Digitized by Google

AA 7967 • 1

Digitized by Google

Digitized by Google

Immanuel Kants

physische

Geographie.

Ersten Bandes erste Abtheilung,

welche

die mathematischen Vorkenntnisse

und die

allgemeine

Beschreibung der Meere

enthält.

AA 7,67

Mainz und Hamburg,

bei Gottfried Vollmer.

1801.

Digitized by Google

24051.

Digitized by Google

Vorrede.

Schon längst besaß ich drei Abschriften von den Vorlesungen des Herrn Professor Kant über die Geographie; die eine vom Jahre 1793; die andere vom Jahre 1782; und die älteste vom Jahre 1778. Alle drei waren von vorzüglichen Köpfen geschrieben; und ich hatte sie gesammelt, um, wenn Kant nicht selbst das Publicum mit seinen Beobachtungen, Vermuthungen und Einsichten über die hierher gehörigen Gegenstände beschenken sollte, davon einen nützlichen Gebrauch für die Welt zu machen. Auch hatte sich, aus diesen dreien Vorlesungen ein Ganzes zu machen, in welchem alles Nützliche in einer lichtvollen Ordnung an einander gereihet, und nur gar zu bekannte Dinge übergangen wären, ein nicht unbekannter Gelehrter, der selbst seit sechs Jahren über die physische Geographie Vorlesungen gehalten hat, erboten. Dennoch zögerte ich immer, in der Hoffnung, daß Professor Kant selbst Hand an das Werk legen und das Nützlichste und Wichtigste seiner Beobachtungen herausgeben würde.

Nachdem aber Herr Professor Kant im Jahre 1798 in der Vorrede zur Anthropologie erklärte, daß es ihm für sein Alter kaum möglich seyn dürfte, aus seiner

zum Text gebrauchten keinem andern als ihm leserlichen Handschrift ein solches Handbuch zu liefern, so nahm ich sofort mit jenem Gelehrten Rücksprache, der sich einen Zeitraum von zwei Jahren dazu erbat, nicht, um die Handschriften zu bereichern, sondern nur so zu berichtigen, daß sie, wo möglich, keinen Gehör- und keinen Uebereilungsfehler enthielten. Mir scheint das Werk um so viel verdienstlicher, als sonst leicht jemand, so wie es schon mit seiner Handschrift zur Logik geschehen ist, aus den zerstreuten einzelnen Anmerkungen und Andeutungen, die sich der treffliche Mann auch zur physischen Geographie gemacht, jemand ein Ganzes liefern könnte, das Kanten so unähnlich sähe, wie die Logik und die Moral, die unter seinem Namen herausgegeben ist.

Sollte mein Unternehmen Beifall finden, so bin ich erbotig, auch seine Logik und seine Moral auf eben die Art heraus zu geben. Von der Moral habe ich vier, von der Logik fünf Handschriften, aus verschiedenen Jahren, und sie werden, weil sie ohnehin so populär sind, gewiß ein neues Licht über sein System verbreiten.

Mainz. 1801.

Der Bürger Vollmer.

Digitized by Google

Inhalt.

Mathematische Vorkenntnisse der physischen Geographie.

		Seite
I.	Von der Figur der Erde	1
II.	Abweichung der Figur der Erde von der Kugelgestalt	29
III.	Von der Größe der Erde	37
IV.	Von einigen früheren Versuchen die Größe der Erde zu bestimmen	38
V.	Von den Längenmaßen, und ob man ein beständiges, unveränderliches und allgemeines Aich- oder Grundmaß haben kann	41
VI.	Von der Bewegung der Erde, den Polen und dem Aequator	47
VII.	Von der Ekliptik, den Zonen, Jahreszeiten ꝛc. ꝛc.	51
VIII.	Philosopheme der Alten von der heißen und kalten Zone	62
IX.	Von der geographischen Länge und Breite, Meridianen	66

Digitized by Google

Elementarlehre der physischen Geographie.

Erster und allgemeiner Theil.

Die Elemente, das Meer, die Erde und die Luft.

Erstes Kapitel.

Vom Meere.

		Seite
I.	Vom Boden des Meeres	90
II.	Mittel, den Boden zu erforschen. Senkblei und Taucherglocke	94
III.	Tiefe des Meeres	101
IV.	Von der Farbe des Meeres	105
V.	Vom Geschmack des Meerwassers und den Bestandtheilen desselben	108
VI.	Von dem Leuchten des Meeres	117
VII.	Von dem wagerechten (horizontalen) Stande des Meeres	125
VIII.	Von der Bewegung des Meeres	129
	a. Von der Wellenbewegung	129
	b. Von Ebbe und Fluth	137
	c. Von der Strombewegung des Meeres	152
IX.	Von einigen Erscheinungen bei dem Meere	166
X.	Meerkunde. Eintheilung des Meeres	202
XI.	Vom Nordmeer und dessen innerstem Theile, dem nördlichen Eismeer ꝛc. ꝛc.	203

Digitized by Google

Physische Geographie.

Von

Immanuel Kant.

Digitized by Google

Einleitung.

I.

Bestimmung der physischen Geographie.

Alle unsere Erkenntnisse sind sich entweder coordinirt oder subordinirt.

Koordinirt, an einander gereihet, sind die Erkenntnisse, wenn sie, ohne durch und nach einer Idee verbunden zu seyn, aufgehäuft sind, so wie sie der Zufall zusammenführte. Wären die Erkenntnisse auch noch so mannigfaltig und vast: so blieben es doch schwimmende Inseln, sie geben nur eine rhapsodistische Sammlung, Aggregat.

Subordinirt sind die Erkenntnisse, die unter eine Idee gebracht, aus einen Princip abgeleitet sind. Sie machen ein System und das allein giebt Wissenschaft.

Alle Wissenschaft ist entweder auf Erfahrung gegründet, empyrisch, oder aus der Vernunft abgeleitet, rational.

Die rationalen Wissenschaften geben Einsichten, die um so tiefer seyn werden, je mehr man sich den ersten Grundbegriffen, den einfachen, nothwendigen und allgemein geltenden Principien nähert: ihr Gebiet ist geschlossen, und sie vollendet. Die empyrischen Wissenschaften geben Gelehrsamkeit, die bei einigen Polyhistoren bis zum Stupenden

gegangen ist, und deren Gränzen sich noch immerfort nach allen Seiten erweitern *).

Alle Gelehrsamkeit entweder formal oder real.

Die formale Gelehrsamkeit ist Sprachgelehrsamkeit. Sie ist der Schlüssel zu allen Schätzen empirischer Kenntnisse; Adresse zu den verschiedenen Magazinen und Fabriken menschlicher Kunst und Wissenschaft. Die Kenntnisse aller Sprachen nennt man Philologie. Die der neuern Linguistik.

*) Einen in seiner Wissenschaft ausgezeichneten Mathematiker oder theoretischen Philosophen wird man nicht gelehrt, sondern einsichtsvoll nennen. Den praktischen Philosophen weise. Die eigentlichen Gelehrten (in omni scibili versatissimi) die mit ihrem Wissen alles umfaßten, was nur je gelehrt oder gelernt ward, wurden nicht eben ihres Verstandes, noch ihres Geistes wegen bewundert, und waren weder von tiefen Einsichten, noch von Welt, oder von Geschicklichkeit ihre Kenntnisse zu benutzen. Conring der seine Braut fragen konnte, in welcher Wissenschaft er sich die höchsten akademischen Würden verschaffen sollte, hat keine Wissenschaft weiter gebracht. Von Saumaise (Salmasius) sagte die Königin Christina von Schweden, daß er vielleicht in funfzig Sprachen den Stuhl zu nennen, in keiner darauf zu sitzen wüßte. Das Zeitalter der Polyhistorie war besonders das sechzehnte und siebzehnte Jahrhundert, in welchem man überall Hexen und Gespenster sah, die Astrologie und die Hofnarren liebte, und die Kalender mit den Anmerkungen füllte, wenn man die Haare abschneiden, die Adern öffnen, purgiren, Holz fällen, Häuser bauen sollte. Der gelehrte Cardan hatte durch Hülfe der Astrologie entdeckt, daß ein Gebet den ersten Aprilmorgen um 8 Uhr an die Jungfrau Maria gerichtet, einen ohnfehlbaren und glücklichen Erfolg haben müsse. Noch 1679 verfolgte man in Berlin die der Zauberey beschuldigten Personen auf das strengste, richtete und verbrannte Hexen; zum sichern Zeichen, daß die eigentliche Gelehrsamkeit nicht die Artes sind, von denen der Dichter sagt: didicisse fideliter artes emollit mores, nec sinit esse feros. Unser Jahrhundert könnte man das einsichtsvolle nennen. Ob und wenn das weise kommen wird, steht dahin.

Die reale Gelehrsamkeit betrifft, weil die Gegenstände unserer Erfahrung uns im Raum neben einander oder in der Zeit nach einander erscheinen, theils die Beschreibung der Objecte: Weltbeschreibung, theils die Erzählung ihrer Veränderungen: Weltgeschichte. Beide sind entweder physisch oder anthropologisch: indem man den Menschen, da er Freiheit hat, von der ganzen übrigen Natur absondert.

So giebt es dem gemäß, 1) eine physische Geschichte: die Geschichte der eigentlichen Natur. Und zwar entweder: „der äußern Natur;" Kosmogonie oder Geogonie. Oder: „der innern Natur," empyrische Psychologie, die man Theogonie nennen könnte, um einem schönen Wort einen bessern Begriff unterzulegen. Der Mensch ist der sichtbare Gott. Es giebt, 2) eine anthropologische Geschichte: die Geschichte der Freiheit, und zwar der innern Freiheit, (Geschichte der Meinungen, der menschlichen Thorheiten, Irrthümer als Propädeutik, und die Nachspürung und Verfolgung des allmählichen Ganges der Geisteskultur als Methodik,) oder der äußern Freiheit. (Geschichte der menschlichen Handlungen als Darstellung ihrer Versuche sich eine der Menschheit gemäße Verfassung zu geben. Eigentlich politische Geschichte.)

Schon die Geschichte der äußern Freiheit reicht nicht weit hinauf. Wir sprechen von sechstausend Jahren, durch welche unser Geschlecht die Erde beherrscht. Aber die Cultur des Geschlechtes ist noch sehr neu, und kaum angefangen, und die wahre Geschichte begreift nicht über zwey tausend Jahre; sie kann nur da anfangen, wo ein Volk ein historisches Publikum bekommt, und wo seine Geschichte auch andern Völkern bekannt wurde, die es kontrolliren konnten. Und so sagt Hume mit Recht daß die erste Zeile im Thucydides die erste in der Geschichte ist. Die Geschichte der innern Ausbildung des Menschen, der Entwickelung seiner Humanität ist ohne jene nicht denkbar. Und diese ist

das letzte Resultat jener: die schönste Frucht, der reellste Nutzen den sie schaffen kann. Es sieht mit ihr aber noch dürftiger aus als mit jener.

Die Geschichte der Natur, Kosmogonie wie Theogonie, ist die Wissenschaft der Götter. Wir haben nichts wie die Idee davon.

Zwar sind in den geheimen Archiven der Natur einige Dokumente zur Urgeschichte der Erde. Aber sie sind theils unzugänglich *), theils unleserlich. Alles bleibt Bruchstück, mannigfaltiger Deutung fähig. Daher denn auch jene ägyptische Aufschrift über dem Tempel der Isis, oder der Mutter der Natur, einen sehr wahren und erhabenen Gedanken ausdrückte: „Ich bin das, was da ist, was da war, und was da seyn wird, und meinen Schleyer hat kein Sterblicher aufgedeckt." Was wir gewöhnlich Geschichte der Natur nennen, ist nur Naturbeschreibung. Und wenn es hoch kömmt, Naturbeschreibung nach den verschiedenen Erscheinungen, in welchen ihre Gestalt durch die Veränderungen in der Folge der Zeit sich darbot.

So wissen wir zwar, Deutschland war kalt, und das Kind des Schnees, das Rennthier, lebte darin. Siberien dagegen scheint heiß gewesen zu seyn, Elephanten hielten sich dort auf, die doch das heißeste Klima fodern. Noch gräbt man in Siberien in großer Menge das Elfenbein aus, und treibt einen ansehnlichen Handel damit. Woher diese gänzliche Umänderung? Hat die Achse der Erde etwa eine andere Stellung gegen ihre Bahn gehabt? Und ist sie plötzlich geändert, oder allmählig, und wodurch? Oder war alles Land anfangs heiß, dann warm und erkaltete nach und nach immer langsamer, je mehr es sich in das jetzige Gleichgewicht setzte. Wolf und Hund begatten sich und erzeugen mit ein-

*) Wie tief in die Erde sind wir gekommen? — Maupertuis hat Recht, daß die ägyptischen Könige vielmehr für Wissenschaft und Kultur gethan hätten, wenn sie die Kosten, die auf den Pyramidenbau verschwendet wurden, angewandt hätten, in die Erde zu graben.

ander fruchtbare Junge, gehören zu derselben physischen Gattung: stammen alle von einem Paare: welches war nun der erste erschaffene Stamm, aus dem sie sich alle nach und nach entwickelten? Der gemeine Fleischerhund, der Wolf, oder irgend ein anderer Hund? — Auch Hund und Fuchs begatten sich, gab es also ein Urwesen, aus dem nicht nur diese drey mit allen ihren verschiedenen Racen abstammen, sondern sich vielleicht alle lebendige Wesen vom Menschen bis zum Polypen nach und nach entwickelten. — Was war eher, fragt Aristoteles, um die Ewigkeit der Erde daraus zu schließen, die Henne oder das Ei? — Das Animalische in der Natur ist noch dunkeler. Wie ist der Geist alles Lebendigen in das Fleisch gekommen? Bestand er vorher, und ward er nach Plato zur Strafe in diese Körper eingesperrt? Wird er erzeugt? Wie kann eine immaterielle Natur in einem Körper und durch denselben wirksam seyn? Wie geht der Geist zu einer andern Ordnung über und besteht in derselben.

Die Naturbeschreibung, Kosmognosie ist gleichfalls nicht vollendet. Selbst die Erscheinungen der organischen Natur sind noch alle dunkel, und wir kennen ihre Ursachen so wenig als ihre Wirkungen. Was nähret die Pflanze? Die eigentliche Erde nicht; das Wasser auch nicht. Der aufgelöste organische Stoff, den das Wasser so reichlich enthält, und der auch das ausmacht, was wir Dünger nennen, und mit welchem die Gartenerde geschwängert ist, ist jetzt ihre Nahrung, aber kann es doch nicht immer, nicht im Anfang gewesen seyn. Oder ist dieser organische Stoff im Wasser, demselben eigenthümlich oder anerschaffen? ist er das erste Urwesen, etwa mit dem, was einige Chemiker das reine Ponderable nennen, im Verhältniß? Die electrische Materie ist noch bei weitem nicht genug untersucht. Wir kennen die Eigenschaften derselben nicht genug. Aus einer einzigen electrischen Materie, die sich selbst zurückstößt, alle andere Körper aber anzieht, wie Franklin es will, lassen sich nicht alle Erscheinungen erklären: das Zurückstoßen negativ-elec-

trisirter Körper im luftleeren Raume zeigt offenbar, daß die negative Electricität eine eigene, von der positiven verschiedene, Materie ist, und daß beide sich selbst zurückstoßen, wechselsweise aber einander anziehen. Herr Hube hat *) die Meinung geäußert, daß da sie in allen Körpern sind, und auf die Organisirung und Wirkungen der Pflanzen und Thiere einen großen Einfluß haben, in ihnen vielleicht die wahre Ursache liegen mag, daß alle Thiere und Pflanzen zwei verschiedene Geschlechter haben, und daß diese einen bestimmten Hang, ein so unwiderstehliches Anziehn gegen einander zeigen.

Uebrigens ist diese empyrische Naturkenntniß entweder auf das gerichtet was nach nothwendigen Gesetzen da ist: eigentliche Kenntniß der Natur im engern Verstande, oder auf die Wesen, die nach Gesetzen der Freiheit handeln, Menschenkenntniß; Anthropologie.

Anmerkung. Diese Anthropologie ist nicht spekulativ, sondern pragmatisch. Der Mensch wird nicht physiologisch betrachtet, sondern kosmologisch.

Die eigentliche Naturkenntniß ist entweder eine besondere, wo die Dinge abgesondert, ein jedes für sich, betrachtet werden: Naturgeschichte des Pferdes, des Löwen, des Baumes, der Madreporen ꝛc., oder eine allgemeine, wo man sie in einem Ganzen betrachtet, physische Geographie.

Anmerkung 1. Durch diese beiden Wissenschaften der Anthropologie und physischen Geographie wollen wir die künftige Erfahrung anticipiren.

Anmerkung 2. Alle Naturdinge als ein Ganzes zusammengenommen, machen eigentlich die Welt aus. Aber im engern Verstande rechnen wir nur die Dinge

*) In seinen Briefen an einen jungen Herrn von Stande über die Naturlehre.

zur Welt, mit denen wir in Gemeinschaft kommen können; das heißt, auf die wir wieder so wirken können, wie sie auf uns wirken. In diesem engen Verstande macht die Erde unsere Welt aus. Wer viel reiset, von dem sagt man: er hat die Welt gesehn. Aber zur Kenntniß der Welt gehört mehr als bloßes Reisen. Wer von seinen Reisen Nutzen haben will, muß schon zum voraus sich einen Plan machen und Kenntnisse haben. Er muß wissen worauf er sehen, wornach er fragen soll. Die Kenntniß der Welt muß ein System seyn, sonst sind wir nicht sicher, das Ganze umfaßt zu haben, noch werden wir uns auf das Behalten verlassen können, weil wir nicht übersehen was wir wissen. Im System ist das Ganze eher als die Theile, im Aggregat die Theile eher. Es ist die architectonische Idee, ohne welche die Wissenschaft so wenig gebauet werden kann, als etwa ein Haus. Wer ein Haus bauen will, muß sich erst vom Ganzen eine Idee machen, aus der hernach alle Theile abgeleitet werden. Alle Welt- oder Erdbeschreibung, sofern sie System seyn soll, muß vom Globus, der Idee des Ganzen, anfangen, und darauf stets Beziehung haben.

Wenn die physische Geographie die Naturdinge, sofern wir mit ihnen in Gemeinschaft kommen können, in einem Ganzen beschreibt, so ist sie also kein Systema naturae, keine Registratur, kein Inventarium der einzelnen Naturdinge. Ein Natursystem, das Linneische, oder ein anderes, zählt alle einzelnen Naturdinge auf, betrachtet sie nach einander, bringt sie in eine künstliche, logische Verbindung, vertheilt sie nach irgend einer aufgefundenen Aehnlichkeit, z. B. den gespaltenen Klauen, unter Titel und Klassen, um dem Gedächtniß aufzuhelfen. Die physische Geographie giebt vielmehr eine Idee vom Ganzen, dem Raume nach — Erdball — und folgt in der Theilbeschreibung den

Gesetzen und der Ordnung der Natur. Sie stellt uns die Naturdinge nach ihren Verwandtschaften und Familien, nach ihrem Geburtsorte oder den Stellen dar, an welche die Natur die Dinge hingesetzt hat. Sie beschreibt uns den Zustand und die Beschaffenheit der Naturdinge zu irgend einer Zeit, z. B. der gegenwärtigen, und nimmt auf den vorhergehenden Zustand nur so viel Rücksicht, als er die Erklärungsgründe desselben enthält, oder der gegenwärtige Zustand eine sichtbare Folge des vorhergehenden ist.

II.

Von der Sphäre der physischen Geographie.

Die Sphäre der physischen Geographie ist nicht geringer als die Natur, die Welt, sofern wir mit ihr in Verhältniß kommen können. Sie ist ein allgemeiner Grundriß von der Natur und deren Wirkungen. Durch diese weite Ausdehnung ihrer Gränzen unterscheidet sie sich von allen ihren Schwestern, von denen sie theils die Grundlage ausmacht, theils die Hauptstücke enthält.

Es giebt nehmlich mehrere Gattungen von Geographien, die mit der physischen mehr oder weniger verwandt sind.

Die Größe und die Gestalt der Erde, und was davon abhängig ist, ihre Neigung gegen die Bahn, ihre Zonen ꝛc. haben zu viel Einfluß auf die Bewohner und die Producte, und machen den ersten Unterschied unter ihnen, sie gehören also wesentlich hieher, obgleich sie sonst zur mathematischen Geographie gerechnet werden, und wir daher auch alle diese Kapitel als Vorerkenntnisse vorausschicken werden.

Die politische Geographie gründet sich ganz auf die physische. Sie kann entweder seyn eine Staatsgeographie, oder eine Staatengeographie.

Der Mensch ist zur Gesellschaft gebohren. Wenn der erste Grundsatz der Gesellschaft Gesetzgebung ist und unwi-

derstehliche Gewalt der vollziehenden Macht, die Gesetze sich aber auf Sitten und Kenntniß der Nation, und diese wieder auf Beschaffenheit des Bodens beziehen, so müssen wir in der physischen Geographie die ersten Anlässe der verschiedenen Staatsformen wahrnehmen. Hier werden wir Völker finden, deren Boden es fast nicht erlaubt, daß sie anders als in einzelnen Familien leben (die Wilden). Dort werden wir Nationen in größern Vereinen und gebildetem gesellschaftlichen Zustand bemerken. Wenn in Rußland die Flüsse nach Süden laufen möchten, und nicht ins Eismeer, so würde die Barbarei in Siberien nicht so groß, und der Despotismus über ganz Asien ausgebreitet seyn. Wenn mitten in Persien nicht die große Wüste Kerman wäre, so würden sich die beiden Regenten zu Ispahan und Candahar bald überwältigen. Die meisten und grausamsten Kriege werden da geführt, wo die Gränzen, die die Natur gezogen hat, von der Willkühr verrückt sind, und nicht mit den politischen Gränzen zusammentreffen. So scheint der Rhein und seine hohen Ufer die natürliche Gränze zwischen den Westfranken und Deutschen zu machen. Preußen war eigentlich das Küstenland von Polen. Die Polen konnten sie nicht dulden; der Uebergang der den Polen zu Hülfe eilenden Deutschen schlug in unsern Zeiten zur gänzlichen Auflösung des sarmatischen Staates aus.

Eine Staaten-Geographie würde die willkührlichen jetzt gezogenen Gränzen der Regierungen, die mehrere Völker umfassen kann, und ihre Verfassung und Einrichtung, ihr Verhältniß zu dem Volke, zu den Nachbarn, ihre Kräfte, ihre Hülfsquellen und Reichthümer, ihre Schulden zum Behuf einer bessern Verwaltung angeben.

Die Handlungs-Geographie macht auf den wechselseitigen Verkehr der Nationen, auf das, was das eine Volk im Ueberfluß besitzt, oder sich durch Kunstfleiß zu erwerben weiß, und auf den Mangel des andern aufmerksam, führt uns in die Werkstätte der Natur, macht uns mit ihren Magazinen und Stapelörtern bekannt, und gießt alle sich

auf den Handel beziehenden Kenntnisse, Waarenkunde, Wege des Land- und Seehandels, — Börsen, — bis auf die neueste Revolution war Amsterdam die Börse von Europa — Kunst und Naturerzeugnisse in eine mehr wissenschaftliche Form. Der Einfluß des Handels auf Kultur, Reichthum, Luxus, Aufklärung, Kenntnisse und Verbindung des Menschen, der durch sie in die Augen springen soll, wird auch kein unserer physischen Geographie fremder Zweck seyn.

Eine theologische Geographie wäre eine Beschreibung der Völker nach Religionen. Die theologischen Principien leiden nach der Veränderung des Bodens eine sehr große Verschiedenheit, der Genius des Landes ist allemahl der Gott des Volkes, die verschiedenen Religionen hindern sehr das Zusammenschmelzen der Völker. Die Griechen würden ohne die Religion schon lange mit den Türken zu einem Volke geschmolzen seyn, die Juden sich ganz in die andern Völker verlohren haben. Auf dem neunten Theil alles festen Landes würden nichts als Russen wohnen. Die Natur wollte das nicht. Was man von einer moralischen Geographie fordern könnte, daß sie die Sitten und verschiedenen Charaktere der Menschen nach Gegenden beschreibe, wird die physische Geographie ebenfalls leisten können. In China und besonders in Japan ist der Vatermord so schrecklich, daß nicht allein der Missethäter auf die grausamste Art zu Tode gemartert, sondern auch die ganze Familie getödtet, und die Nachbarn in der nächsten Straße auch in Verwahrung gebracht und gestraft, die Befehlshaber der Provinz ihrer Aemter entsetzt werden, weil sie glauben, es könne dies Laster nicht auf einmal entstehen, sondern müsse nach und nach sich erzeugen, und nur durch Verdorbenheit, der ganzen Gegend, die ihm beizeiten hätte steuern sollen, zum Ausbruch kommen. In Lappland und besonders unter den Eskimaux ist es die größte Liebespflicht, die der Sohn seinem auf der Jagd ermüdeten Vater erweisen kann, daß er ihn tödtet, hier mit einer Rennthiersehne, dort erschlägt. Der Vater trägt sie seinem geliebtesten Sohne auf.

Das Volk der Juden thut auf bürgerliche Ehre Verzicht, und freut und rühmt sich jeder Ueberlistung als eines Beweises überlegener Talente, wozu sie von ihrem Gott Begünstigung erwarten. Die Spartaner waren es nicht allein, welche das Stehlen authorisirten. Nach dem Julius Caesar waren die Straßenräubereien unter den Deutschen erlaubt, wenn sie nur außer dem Bezirke der Stadt vollzogen wurden. Und wir dürfen seinen Bericht um so weniger bezweifeln, als spät ins funfzehnte Jahrhunder hinein, Weglagerungen noch zum Vorrecht der Ritter gehörten. Helmold sagt, daß man unter den Holsteinern den für einen unehrlichen, verächtlichen und dummen Menschen gehalten habe, der nicht stehlen konnte. Noch viele wilde Nationen stehlen den Fremden alles was sie nur fortbringen können. Die Russen täuschen im Handel, und werden allezeit von den Chinesen überlistet.

Mehr oder weniger wird die physische Geographie auch von der Topographie oder Ortsbeschreibung Nutzen ziehen. Diese zählt, bemerkt und beschreibt die einzelnen Flecken und Oerter, die Feuerstellen derselben, die Zahl ihrer Einwohner ꝛc. Desgleichen wird die Chorographie, (Landschaftsbeschreibung, Gegendbeschreibung, welche gleichsam die Physionomie einer Gegend schildert, ein Gemählde von ihr, ihren Schönheiten, Flecken, Vorzügen, Mängeln giebt,) so wie die Orographie, Bergbeschreibung, oder Hydrographie, Wasserbeschreibung vom physischen Geographen genutzt werden können. Die wichtigsten Vorerkenntnisse schöpft er aus der mathematischen Geographie, die von der Figur und Größe der Erde spricht.

III.

Vom Nutzen der physischen Geographie.

Der Nutzen der physischen Geographie ist in die Augen fallend. Sie kehrt uns die Werkstätte der Natur in der

wir uns befinden, das erste Laboratorium derselben, und ihre Werkzeuge und Versuche kennen. Ohne sie bleibt man, was man auch gelernt haben mag, bornirt, begränzt, beengt. Das Substratum und der Boden aller unserer Erkenntnisse, auf dem ich alle sinnlichen Erscheinungen sammle, alle Erfahrungen durch Reisen und Umgang mache, der Schauplatz, wo wir das, was wir gelernt, oder an Geschicklichkeit uns erworben haben, in Ausübung bringen sollen, bleibt uns fremd und gleichgültig.

Es ist nichts, was den gesunden Verstand der Menschen mehr cultivirt und bildet, als Geographie. Der gesunde Verstand erstreckt sich auf Erfahrungen, und nährt sich durch dieselben. Will man nun seine Erfahrungen nur ein wenig ausbreiten, nicht ganz auf das Fleckchen begränzen, in dem man gebohren wird, so braucht man sogleich, nach dem Verhältniß in welchem man dies will, geographische Kenntniß. Wem diese abgeht, dem werden selbst Nachrichten der Zeitungen gleichgültig seyn. Er hat kein Ganzes worauf er sie beziehen kann.

Anmerkung. Es giebt keine Nation, in welcher der Verstand sich so sichtbar in der gemeinen Classe äußerte, und wo der gemeine Mann in solcher Anzahl unterrichtet wäre, und von gelehrten Dingen selbst so viel zu sprechen wüßte, als die englische, aber das macht die durch die vielen weltumseegelnden Franzosen unter dem Volke verbreitete geographische Kenntniß, die wiederum den herrschenden Geschmack an Zeitungen erregt, von denen dort der Handwerker gewiß fünf Bogen die Woche lieset. Für leichtgläubig hält man den Engländer zwar, das ist er aber nicht aus Einfalt, sondern weil er so viel fremde und wunderbare Dinge gesehen hat, daß ihm nichts mehr unmöglich dünkt. Bornirt waren am meisten die Peruaner, die alles was sie bekamen in den Mund steckten, weil sie es nicht zu brauchen wußten. Ihre isolirte

Lage, indem sie durch Berge im Rücken und durch die große See vor sich von allem Umgang mit andern Völkern und aller Bekanntschaft mit ihnen, bis zu den neuen Reisen abgeschnitten waren, ist daran Ursache.

Das Reisen bildet sehr; es entwöhnt uns aller subjectiven Vorurtheile des Volkes, der Religion, der Politik, der Familie, der Erziehung. Es giebt den humanen Sinn, den allgemeinen Charakter, der uns an den die Welt in Gedanken und Wirklichkeit am meisten durchstreichenden Franzosen so wohl gefällt. Die Geographie vertritt das Reisen, und erweitert den Gesichtskreis nicht wenig. Sie macht uns zu Weltbürgern, und verbindet uns mit den entferntesten Nationen. Ohne sie sind wir nur auf die Stadt, die Provinz, das Reich eingeschränkt, in dem wir leben: mit ihr, ungeachtet aller Fesseln, nichts als Kinder der Natur. Sie zeigt uns das Zufällige der menschlichen Einrichtungen und Anstalten, das Wandelbare religiöser oder bürgerlicher Verfassung; sie lehrt uns das, was bei andern Nationen besser getroffen ist, und zeigt z. B. daß in keiner positiven Religion Allgemeingültigkeit, Nothwendigkeit der Lehrsätze und der Formen möglich ist.

Anmerkung. Man sagt das Reisen macht ein wenig heterodox oder in Ansehung des vorgeschriebenen Cultus indifferent, und einige wollen es für das Beste gefunden haben, sich nicht nur in die Lebensart der fremden Nationen, sondern auch in ihre politischen Verfassungen und religiösen Gebräuche zu fügen. Was hierin fehlerhaft ist, wird durch die Geographie auf keine Weise veranlaßt, das Gute davon kann auch sie ohne Reisen gewähren.

Der Reisende kann die Geographie gar nicht entbehren. Sie ist die beste und nöthigste Vorbereitung zum Reisen, und lehrt den Reisenden worauf er seine Aufmerksamkeit

richten soll; zeichnet ihm den Plan, nach welchem er seine Beobachtungen anstellen muß.

So kultivirt und civilisirt die Geographie zu gleicher Zeit, und ist ein nicht unbeträchtlicher Theil der Weltkenntniß, nur nicht wichtiger als die eigentliche Menschenkenntniß, zu der die Propädeutik in der Anthropologie gegeben ist.

Mehr vom Nutzen der physischen Geographie zu sagen, wäre unnöthig. Ein jedes Kapitel beweist ihn durch sich selbst.

Mathematiſche Vorkenntniſſe der phyſiſch-en Geographie.

Die mathematiſchen Vorkenntniſſe, die hieher gehören, betreffen die Figur, die Größe und die Bewegung der Erde.

I.

Von der Figur der Erde.

Anlangend die Figur der Erde, ſo iſt faſt keine Geſtalt, in welche die Alten ſie nicht gepaßt haben; wie es bei einem auf empyriſchen Schein gegründeten Rathen nicht anders ſeyn konnte. Die Chaldäer machten ſie konkav, und einem ſchwimmenden Kahn ähnlich, wenn wir dem Diodorus Siculus glauben ſollen; andere hielten ſie für eine runde, unten gewölbte Scheibe, und verglichen ſie mit einer Pauke; noch andere hielten ſie für eine mit der Spitze unterwärts gekehrte Pyramide. Anaximander erklärte ſie für einen ſteinernen Pfeiler oder cylindriſche Säule *), und ſelbſt der paradoxe Anaxagoras und Epicur wagten nichts weiter, als daß ſie die Erde für eine flache Scheibe, für einen Diſcus erklärten; und Lucretius lacht'

*) *Plutarch* de placit. philoſ. 3, 10. Euſeb. de praep. ev. 1, c. 8.

weiblich über die Schwere gegen das Centrum und die Antipoden *), von denen er sagt:

'Sed vanus stolidis haec omnia finxerit error.

Andern war sie ein Cubus, andern ein länglichtes Viereck, daher denn auch über den Mittelpunct der Oberfläche bei den Alten viel Streit war. Die Griechen mischten den Jupiter in diesen Streit, und ließen ihn zwei Adler zugleich aussenden, davon der eine nach Morgen, der andere nach Abend fliegen mußte; der Ort wo sie sich begegneten, wurde von ihm für den Mittelpunct erklärt, und das war denn Delphi. Dort wurden noch späterhin die beiden Adler und ein Nabel als Wahrzeichen gezeigt, daß dort der umbilicus orbis terrarum wäre. Dieser Meinung gaben auch die Römer Beifall **). Die Juden, um von keiner Thorheit frei zu seyn, gründeten die Erde auf sieben Säulen, und machten Jerusalem zum Mittelpunct, wobei sie sich auf Stellen der Propheten beriefen ***). Die Christen, die Erben aller ihrer superstitiösen Spitzfindigkeiten, gaben ihnen nicht nur hierin Recht, sondern verstärkten den Grund noch dadurch, daß sie behaupteten, der Messias müßte im Mittelpunct der Erde seine Erlösung anfangen. Kein Wunder also, wenn ihnen die Antipoden so verhaßt und unglaublich waren. Lactantius, der im vierten Jahrhunderte nach Christi Geburt die Redekunst zu Nicomedia lehrte, erklärt es für einen verlachenswerthen Irrthum, daß es Menschen geben sollte, deren Fußtapfen über ihrem Kopfe wären, und Gegenden, wo alles, was bei uns läge, umgekehrt hinabhienge, wo das Getreide und die Bäume hinunterwüchsen und Regen und Schnee hinauffiele ꝛc. †). Er bewundert die Phan-

*) Lucrez I, 1051 — 1075. lib. V, 538 sqq.

**) Liv. 38, 48. und Claudian. in prol. paneg. de consul. Mallii Theodori.

***) Ezech. V, 4.

†) *Lactant.* de falsa sapient. III, 24. Quid illi? qui esse contrarios vestigiis nostris Antipodas putant: num aliquid loquuntur?

taſie der Philoſophen, die die hängenden Gärten der Fabeldichter mit hängenden Feldern, Meeren und Städten bereichert. Und nicht viel beſſer fiel das Urtheil Auguſtin's, der in der erſten Hälfte des fünften Jahrhunderts ſtarb, aus. Cleomedes, ein Mathematiker des fünften Jahrhunderts, widerlegte die bis auf ihn ſchwankenden, zum Theil ſehr ſonderbaren Meinungen über die Geſtalt der Erde, und bewies, 1) daß ſie rund ſey, weil nicht überall einerley Sterne geſehen würden. 2) Die Tag- und Nachtlängen nicht überall gleich wären. 3) Weil es die angeſehenſten Philoſophen behauptet hätten *). Und wirklich hatte es einige gegeben, die ſo feſt auch von dieſem richtigern Gedanken überzeugt geweſen waren, daß ſie darauf andere Hypotheſen gründeten. Ocellus Lucanus bewies die Ewigkeit und Nothwendigkeit der Welt aus ihrer runden Figur und cirkelförmigen Bewegung, konnte aber den Grundſatz, aus dem er ſo viel bewies, ſo wenig außer Zweifel ſetzen, daß man noch über die Figur der Erde lange ſtritt. Und alles deſſen ungeachtet, was Pythagoras ſchon (wenn wir dem Diogenes von Laerte lib. VIII. edit. Menag p. 220. B. glauben ſollen) und Plato (ebendaſelbſt Buch III, p 75. F.) und Ariſtoteles (de caelo II, fin. opp. edit. Pariſ. du Val. Tom. I, p. 643) und Cicero (acad. Quaeſt. IV, 39. Som. Scip. 6.) von den Antipoden theils geglaubt und gelehrt haben, theils nur haben ſollen, ſo waren doch ihre Gründe

aut eſt quisquam tam ineptus, qui credat eſſe homines, quorum veſtigia ſint ſuperiora quam capita? aut ibi quae apud nos jacent inverſa pendere? fruges et arbores deorſum verſus creſcere? pluvias et nives et grandinem ſurſum verſus cadere in terram? et miratur aliquis hortos penſiles inter ſeptem mira narrari, quum philoſophi et agros et maria et urbes et montes penſiles faciant. At ego multis argumentis probare poſſem nullo modo fieri poſſe, ut coelum terra fit inferius, niſi et liber jam concludendus eſſet.

*) Κυκλικῆ θεωρίας libr. I.

dafür so unkräftig, und ihre Vorstellungen davon so sonderbar, daß es Strabo für besser hielt, ihrer gar nicht zu erwähnen, und selbst noch die Rundheit der Erde nur halb und furchtsam zuzugeben, Plutarch aber darüber lachen zu können glaubt. In seinem Buche, von dem Gesicht im Monde (im 2ten Theil seiner Werke, edit. Frankf. p. 934.) scherzt er darüber, daß die Philosophen lieber vernünftige und nüchterne Menschen taumelnd und als Betrunkne schief und nach allen Richtungen abweichend, und gleich Eidechsen oder Maden am untern Theil der Erde kriechen lassen, als ihren Hypothesen entsagen. Selbst Strabo hielt es noch (lib. III. p. 229. ed. Basil. 1549) der Mühe werth, die Erzählung derer anzuführen, die da behaupteten, man könnte das Geprassel der Sonne, wenn sie sich ins Meer sänke, hören, und nur bescheidene Zweifel dagegen zu äußern. Macht dies alles zusammen genommen, es uns nicht sehr wahrscheinlich, was der Geschichtschreiber der Astronomie, Herr Bailly, sagt, die Alten hätten anfangs außer der Vorliebe für die cirkel- und kugelförmigen Gestalten, und dem Enthusiasmus, mit welchem sie die Vorzüge derselben vor allen übrigen Figuren priesen, und gerne alles darin erblickten, gar keinen Grund gehabt, als sie der Erde die Figur einer Kugel beilegten. —

Dem Bischof von Salzburg, Virgil, im achten Jahrhunderte kam es sehr theuer zu stehen, daß er Antipoden lehrte *). Er ward auf Befehl des Pabstes Zacha-

*) *Aventinus* Annal. Bojor. libro III. Hoc ita acceptum est, quasi Virgilius alium mundum, alios sub terra homines, alium denique solem atque aliam lunam esse assereret. Bonifacius (Archiep. Mogunt. et leg. Papae) haec velut impia et philosophiae divinae repugnantia refutat, Virgilium publice, privatimque arguit, ad vecantandum has naenias provocat, efflagitatque jure suo ut legatus Germaniae, ne ille hujusmodi deliramentis *sinceram et simplicem Christi sapientiam* polluat, atque contaminet. — Ipse Zacharias Pontifex Max. legatos cum mandatis et literis ad Utilonem ducem Bavariae ire jubet, partes suas Bonifacio commendat. Virgilium Philosophum, (si sacerdos

rias seines Priesterthums entsetzt, seiner Pfründen beraubt, und nach Rom geschickt *).

Jetzt sind die Zweifel über die Gestalt der Erde zerstreut, und jedermann weiß, daß sie rund ist; die gemeine und tägliche Erfahrung zeigt es jedem, daß die Oberfläche der Erde nach allen Seiten gekrümmt ist. Sonst könnte sich der Gesichtskreis nicht mit dem Ersteigen eines Berges, nicht mit jeder Stufe eines Thurmes gerade um so viel erweitern, als wir uns über die Oberfläche erheben. Man müßte vielmehr, wenn sonst die Aussicht nichts hinderte, von der Erde eben so weit und alles noch deutlicher sehen. Es könnten sich nicht die Gipfel der Berge und die Spitzen der Thürme eher zeigen als ihr Fundament, noch weniger auf unserm Hasse, (bei Hollstein) zuerst die Spitzen der Masten mit ihren Fähnchen, dann der übrige Körper des Schiffes erscheinen. Wird es hier nicht selbst den Sinnen recht fühlbar, daß das Schiff einen Berg hinaufwallt, und zwischen unserm hohen Fußpunct am Ufer und dem Ort, wo wir das Fähnchen des Schiffes zuerst erblicken, eine so starke Abrundung ist, daß der Bogen mir das Schiff ver-

sit, inquit, nescio) ab templo Dei et ecclesia depellito, Sacerdotio in Concilio abdicato, si illam perversam doctrinam fuerit confessus. Insuper regulo Boiorum (Utiloni) denunciatum est, ut Virgilium Romam mittat, ubi Virgilius rationem reddat, ac a Pontifice Rom. examine comprobetur.

*) *Keppler* epist. ante librum IV. Epitom. Auch hat Baronius Tom. IX. ad ann. 748. den Brief des Pabstes Zacharias an den Erzbischof Bonifacius aufbehalten, in welchem es heißt: Nos scribentes praedicto Duci (Utiloni) evocatorias de praenominato Virgilio mittimus literas, ut nobis praesentatus, et *subtili indagatione* requisitus, si erroneus fuerit inventus, canonicis decretis condemnetur: qui enim seminant dolores, metuunt eos. — De perversa doctrina, quam *contra Dominum et animam suam locutus est*, quod scilicet alius mundus, et alii homines sub terra sint, aliusque solet luna, si convictus fuerit ita confiteri, hunc, accito Concilio, ab Ecclesia pelle, Sacerdotii honore privatum.

decken kann. Da nun dies an allen Orten der Erde, nach allen Seiten zu, auf gleiche Weise statt findet, und diese Erscheinung auf dem Meere, wie auf dem festen Lande, in ganz gleichem Verhältniß bemerkt wird, so muß auch die Abrundung der Oberfläche nach allen Seiten gleich stark seyn, continuirlich in einem fort laufen, und zuletzt in sich selbst, wie eine jede Kugelfläche, aufhören. Wäre das nicht so, so müßte man mit Teleskopen, die uns die Berge des Monds zeigen, bis an die Gränzen der Erde schauen können; man müßte, daß ich wenig sage, von unsern Thürmen die Thürme von Danzig, von Pillau, die Küsten von Schweden und Dänemark erblicken. Mit den schärfsten Fernröhren hat man von der Spitze des Aetna, dem Punkt in Europa, von welchem man unstreitig die weiteste Aussicht hat, weder Griechenland, noch Sardinien, noch die Küsten von Africa, kaum die Felsen von Malta erblicken, und kurz nur einen sehr kleinen Theil des mittelländischen Meeres überschauen können. Warum? weil sich die Oberfläche der Erde, durch ihre ununterbrochene Krümmung, unserm Auge unmerklich entzieht. Auf einer jeden Kugel fällt eine gerade Linie, die ich von einem Punkte zum andern ziehe, in dieselbe, und der Bogen, den mir diese Linie abschneidet, verdeckt mir immer den andern Punkt, wenn ich das Auge an den einen lege, es müßte denn seyn, daß ich mich über die Kugel so weit erhebe, daß ich den ganzen abgeschnittenen Bogen überschauen kann. Wer hat nicht je eine Mondfinsterniß mit angesehen, wer weiß es nicht, daß die Erde ihn verfinstert, indem sie allein zwischen ihm und der Sonne steht, die Strahlen derselben auffängt, und ihren Schatten auf ihn wirft. Dieser Schatten nun ist in jeder Mondfinsterniß rund, der Körper, der einen runden Schatten wirft, muß selbst rund seyn.

Wer weiß es ferner nicht, daß im Winter die Tage in Petersburg, Tornea, oder Grönland kürzer und in Italien länger sind als bei uns, im Sommer hingegen die Tage in Italien kürzer, und in Grönland und Petersburg länger als unsere. Dies wär unmöglich, wenn die Erde eine ebene

Oberfläche hätte. Die Sonne müßte vielmehr, weil das Licht in einer Minute zwei Millionen Meilen, also unverhältnißmäßig weiter läuft, als die größte Ausdehnung der Erde beträgt, an allen Orten zugleich auf-, und zugleich untergehn, alle Gegenden müßten zugleich Tag und zugleich Nacht, und beides immer von gleicher Länge zu einer gegebenen Zeit haben. Ist aber die Erde eine Kugel, so wird und muß, troz den Flügeln der Morgenröthe, die Hälfte immer im Dunkeln bleiben. Wenn sie uns erscheint, wird sie sich andern entziehn, wenn sie bei uns untergeht, andern leuchten. Und da sie von Morgen nach Westen eilt, so wird immer der östlicher liegende Ort sie zuerst erblicken, der westliche später, und zwar da sie ihren Lauf um die Erde gleichförmig, nehmlich so, daß sie den ganzen Erdkreis oder seine drei hundert sechzig Theile, in welche er vollendet, wie jeder Kreis getheilt wird, in vier und zwanzig Stunden durchläuft, so wird sie immer in einer Stunde um funfzehn solcher Theile vorrükken. Läge also ein Ort funfzehn solcher Grade östlicher, so wird ihm die Sonne um eine Stunde später aufgehn müssen, und so ist es auch. Berlin liegt um 11° 7′ 15″ östlicher als Paris. Rechnet man nun auf funfzehn Grad eine Stunde Verspätung, so wird hier der Unterschied zwischen beiden Orten vier und vierzig Minuten und neun und zwanzig Secunden, oder drei viertel Stunden weniger eine halbe Minute machen. Wenn es also in Berlin schon Mittag ist, so wird es in Paris erst eilf Uhr, funfzehn Minuten, ein und dreißig Secunden seyn, und wenn es in Paris Mittag wird, so wird es in Berlin schon dreiviertel auf eins seyn. Tritt jemand eine Reise um die Erde nach Westen zu an, so wird ihm, so oft er funfzehn Grade oder zweihundert fünf und zwanzig Meilen weiter gekommen ist, die Sonne um eine Stunde später aufgehn, diese Stunde hat er, ohne daß ers merkte, verlohren; kömmt er also nun von Osten nach Hause, oder hat den ganzen Kreis von drei hundert sechzig Graden durchgemacht, so werden ihm vier und zwanzig Stunden fehlen müssen, und er wird in seiner Schiffsrechnung einen Tag

verlohren haben.. Er wird z. B. in seinen Tagebüchern den ersten Januar haben, und seine Landsleute schon den zweiten, reist er gegen Morgen, so geht ihm gerade, wenn er zwei hundert fünf und zwanzig Meilen durchlaufen hat, die Sonne eine Stunde eher auf, als an dem Orte, wo er auslief: — dort nehmlich hat er noch eine Stunde warten müssen, um die Sonne zu sehen. Diese hat er für den neuen Tag gewonnen, und er wird in seinen Rechnungen am Ende der Reise, wenn er aus Abend zurückkommt, nach und nach vier und zwanzig Stunden, oder einen Tag zu viel haben, und den zweiten December schreiben, wenn bei seinen Landsleuten der Tag seiner Zurückkunft auf den ersten fällt. Dies ist auch so wahr, daß eine jede Reise dies bestätigt, und z. B. die Holländer auf Batavia und Sumatra ihre Sonntage feyern, wenn die Spanier in den Philippinen erst ihre Sonnabende haben. Die Holländer reisten ostwärts dahin, und hatten einen halben Tag gewonnen. Die Spanier westwärts und hatten gerade so viel verlohren, daß also die Differenz einen Tag beträgt.

Auf der südlichen Hälfte der Erde sieht man andere Sterne, auf der nördlichen andere; dies könnte nicht seyn, wenn die Erde eine Fläche wäre. Da sie aber rund ist, so werden bei einer Reise nach Süden sich die nördlichen Sterne zum Horizonte senken, die südlichen zum Zenith heraufsteigen, und umgekehrt, welches auch so genau zutrifft, daß man an der Höhe, die z. B. der Nordpol an einem Orte hat, die Entfernung desselben vom Aequator sehr genau messen, so wie durch den Unterschied der Polhöhe zweier Oerter, ihre nördlichere oder südlichere Lage bestimmen kann. So steigt in Königsberg die Polhöhe auf $54^\circ 43'$, in Berlin nur $52^\circ 31' = 30'$. Folglich liegt Berlin um 2 Grad, 12 Minuten näher dem Aequator, Königsberg hat um so viel mehr nördlichere Breite. Je weiter man nach Süden geht, um desto mehr wird der Pol sinken; in Paris ist die Polhöhe nur noch $48^\circ 50' 14'$, in Lissabon $38^\circ 45' 25''$, in Capo St. Vinzent $36^\circ 50'$, Cairo $30^\circ 2' 30''$, dem

grünen Vorgebürg 14° 43′, Malacca, 2° 15′, zuletzt unter dem Aequator sinkt der Pol in den Horizont, und seine Höhe ist 0, dort siehet man weder den Nord- noch den Südpol, man hat keine Polhöhe, geht man weiter, so sinkt der Nordpol zum Nadir und der uns unsichtbare Südpol steigt. In Lima hat er schon 12° 1′ 15″, in Otaheite 17°. —

Endlich so ist es auch dem gemeinsten Verstande faßlich, daß wenn die Erde nicht eine in sich selbst nach allen Richtungen zusammen laufende krumme Fläche wäre, irgend eine Gegend zu finden seyn müßte, wo sie aufhörte; dies ist nun aber nicht geschehen, vielmehr sind häufig Reisende, die ihren Strich ostwärts hielten, und immer nach derselben Weltgegend ihre Reise fortsetzten, ohne umzukehren, von Westen wieder nach Hause gekommen.

1. Der erste, der eine solche Reise unternahm, war Hernand Magelhan, ein Portugiese, der mit einer Flotte von fünf königlich spanischen Schiffen von Sevilla abgieng, nach der südlichen Spitze von Amerika steuerte, die lange Meerenge, die es von dem Feuerlande trennt, und von ihm den Namen führt, entdeckte, durch sie in die Südsee gieng, durch das stille Meer nach den Philippinen gelangte, auf deren einer (Sebu) er in einem Gefecht mit den Indianern zwar blieb; doch seine Reisegefährten setzten den Weg durch die Moluckischen Inseln fort, und kamen ums Vorgebürge der guten Hoffnung zurück, nachdem sie 1523 Tage, oder 3 Jahre, 30 Tage abwesend gewesen waren. Ihre Schiffsrechnung hatte nur 1522 Tage. Sie schrieben den 6ten Sept. 1522, in Sevilla war es der 7te.

2. Der Engländer Franz Drake lief den 13 December 1577 von Plymouth aus, gieng durch die Magelhansche Meerenge ins Südmeer, kam nach Calefornien, entdeckte Neualbion, und kehrte durch die Moluckischen Inseln und das Vorgebürge der guten Hoffnung den 3. Nov. 1580 innerhalb 2 Jahr, 10 Monaten und einigen Tagen wieder zurück. Er brachte zuerst die Kartoffeln nach Europa.

3. Thomas Cavendish, gleichfalls ein Engländer, reiste den 21. Julius 1586 von Plymouth ab, gieng durch die Magellanische Straße, besuchte die Chilischen, Peruanischen und Mexikanischen Küsten, und kam über das Vorgebürge der guten Hoffnung den 9. September 1588 innerhalb 2 Jahr, 1 Monat und 19 Tagen wieder an

4. Cornelius Schouten ein Holländer, der auf Veranstaltung einiger Kaufleute zu Horn 1615 im Junius aus dem Texel seegelte, bis zum 54° 46′ südwärts hinauf lief, und dort durch die neue Meerenge, die er nach seinem Schiffer le Maire nannte, seegelte. Von der Stadt Horn in Nordholland benannte er das durch ihn entdeckte Vorgebürge. Er kam zurück 1617 im Julius nach einer Abwesenheit von 25 Monaten.

5. Wilhelm Dampier, ein durch viele Seereisen berühmter Engländer, der diese große Reise um die Welt wenigstens dreimal in den Jahren 1686 — 91, sodann 1699 — 1701 und 1708 — 1711 machte, auch sie zum Theil selbst beschrieben hat.

6. Gentil de la Barbinais, ein Franzose, reiste den 8. August 1714 aus Cherbourg ab, gieng durch die Magellanische Meerenge, kreuzte lange an den Küsten von Chili und Peru, fuhr von dort nach China, nach der Insel Bourbon, und kam 1718 zu Ende des Märzes zu St. Malo an. Seine Reisebeschreibung ist auch in der allgemeinen Historie der Reisen, wie mehrere der vorigen enthalten.

7. George Anson, ein Engländer, der in den Jahren 1740 — 44 seine Reise machte, die sein Schiffsprediger beschrieben hat.

8. John Byron, ein Engländer, dessen Nahmen eine von den sieben durch ihn entdeckten Inseln des stillen Meeres verewigt, fuhr den 26. Junius 1764 von Plymouth ab, und kam nach 22 Monaten zurück.

9. Wallis und Carteret giengen am 22 August 1766 von Plymouth in See; ein Sturm trennte sie in der Südsee, Wallis entdeckte die schöne Inselgruppe, zu wel-

cher Otaheite gehört, Carteret die Charlotteninseln. Jener kam den 20. May 1768, dieser im März 1769 zurück. Hawkesworth hat ihre Reisen beschrieben.

10. Bougainville, ein Franzose, machte in den Jahren 1766 — 1769 die Reise um die Welt, auf der er ebenfalls Otaheite fand, und sie Neu-Cythere benannte.

11. Cook, der Dampier unsers Zeitalters, that die Reise um die Welt dreimal; seine Entdeckungen sind bekannt. Auf der zweiten begleiteten ihn die beiden Herrn Forster, Vater und Sohn, davon der letztere auch die Reise besonders beschrieben hat. Auf der dritten Reise verlohr er bei Owhyhi sein Leben. Sein Schiff kam ohne ihn 1780 zurück.

Außer diesen Personen haben noch einige andere auch die Reise um die Welt gemacht, unter andern der Neapolitaner Careri, der von Begierde hingerissen, ohne ein eigenes Schiff zu haben, gelegentlich diese Reise machte. Er gieng zuerst nach Surate auf Ostindien, von da auf einem andern Schiffe nach Goa, von da mit einer andern Gelegenheit nach Macao und Canton in China, mit manillischen Schiffen fuhr er nach den Philippinen, dann nach dem mexicanischen Hafen Acapulco, von hier besuchte er zu Lande Mexico und Vera-Cruz, mit der Havannah-Flotte schiffte er nach Cadix in Spanien, von da setzte er seine Reise zu Lande über die Pyrenäen und Genua fort, und kam 1698, nachdem er über 5 Jahre abwesend gewesen, in Neapel wieder zurück. Er hat seine Reise selbst beschrieben, und sie ist in neun Octavbänden in Neapel gedruckt. Er giebt denen, welche wie er zu Reisen Lust haben, mit Recht den Rath, die Reise nicht wie er nach Osten zu machen, sondern westwärts über Amerika, weil in dieser Richtung alles Seegeln geschwinder geht. So kann man den Weg von Acapulco nach Manilla immer in 75 Tagen zurücklegen, da hingegen man von Manilla nach Acapulco 204 Tage braucht. Es wird nachher noch der Grund davon angezeigt werden. Auch haben alle, die die Reise um die Welt machten, diesen westlichen Weg eingeschlagen.

Aus diesen Reisen allein wird es dem gesunden Menschenverstande höchst wahrscheinlich, und durch die andern Gründe selbst der Phantasie anschaulich, daß die Gestalt der Erde einer Kugel nahe kommen müsse, wenn sie ihr auch nicht vollkommen gleich seyn sollte.

Was dem Lucrez, dem Pabst Zacharias und mehreren Kirchenvätern so unbegreiflich schien, wie sich auf einer Kugel Menschen und Thiere erhalten könnten, ohne herabzufallen, und wie sie mit dem Kopfe in die Luft herunterhängend und die Füße nach oben gekehrt gehen könnten, beruht auf einem gänzlichen Mangel an Phantasie, den man dem Dichter am wenigsten verzeihen kann: es giebt auf einer Kugel kein Oben und kein Unten. Der Mittelpunkt der Erde, dem wir immer die Füße zukehren, ist unser Unten, und die Luft, die die Erde umschließt, die Atmosphäre, in welche sie wie eine Nuß eingehüllt und eingewickelt ist, ist unser Oben. Ueberall ist das oben, was sich in die Luft erhebt, überall das unten, was zur Erde zugekehrt. Die Anziehungskraft, die das Wesen aller Körper ausmacht, und die also bei der Erde so viel größer seyn muß, als sie an Maße alle auf ihr lebenden und webenden Naturdinge, Wasser und Luft nicht ausgenommen, übertrifft, mit der sie alle ihre Theile zusammenhält, und gegen den Mittelpunkt preßt, und was ihr durch gewaltsame Explosionen entrissen, und auf eine kleine Strecke von ihr geschleudert wird, sogleich in der kürzesten Linie zu sich herunterzieht, sichert uns wie die Bewohner der andern Hälfte vor dem Herabfallen. Wir müßten, um uns den Fesseln, in die uns die Erde gelegt hat, zu entreissen, erst die Kraft brechen, mit der sie noch den Mond um sich schleudert. Alle Körper, die kleinen und die großen, sind daher auch gleich schwer gegen die Erde, und fallen mit derselbigen Schnelligkeit in einer geraden Linie, die man die Scheitellinie (Vertikallinie) nennt, und die, wenn man sie fortsetzte, zum Mittelpunkte der Erde gehen würde, auf sie herunter. Wenn uns etwa eine Feder oder ein Blatt Papier weniger

ſchnell zu fallen ſcheint, ſo iſt hier die äußere Luft das Hinderniß, die dieſe Dinge, wegen ihrer geringen Maſſe, trägt; im luftleeren Raume fallen ſie, wie es natürlich iſt, gleich dem Blei, oder einem andern ſchweren Körper gerade zum Mittelpunkte, und ſo kann ſich der Erde auch nicht das kleinſte Stäubchen entziehn.

Eben ſo wenig wird jemanden der Gedanke beunruhigen können, daß man auf einer Kugel nicht parallele Wände würde bauen können. Die ſenkrechte Linie mag immer mit der horizontalen einen rechten Winkel machen, ſie wird gerade fortgeſetzt zum Mittelpunkte gehn, und alſo einen Radius machen, und demnach freilich mit der nächſten wie mit der fernen weit von ihr abſtehenden im Mittelpunkte ſich vereinigen, und alſo gegen ſie neigen müſſen. Aber unſerm Auge iſt das nicht merkbar, und unſern ſchärfſten Meſſungen werden die höchſten Mauern nicht bloß eines Gebäudes, ſondern einer ganzen Stadt, noch immer an ihrem Giebel wie an ihrem Fundamente gleich weit auseinander erſcheinen; denn ob ſie zwar als lothrecht auf einer Kugel ſtehend eine Neigung gegen einander haben müſſen, ſo werden ſie doch immer auf dem Horizont jedes Ortes rechte Winkel machen. Ihr Zuſammenſtoßen fällt ins unendliche. Denn die Mauern auch des höchſten Thurmes ſind ein unendlich kleiner Theil vom Radius der Erde. Der Radius der Erde macht über $19\frac{1}{2}$ Million Pariſer Fuß, und der höchſte Thurm nicht 200 Fuß. Je genauer die Mauern in den Radius fallen, deſto ſicherer werden ſie ſtehn. §. 55.

II.

Abweichung der Figur der Erde von der Kugelgeſtalt.

Die Oberfläche der Erde iſt ſehr uneben mit Bergen und Felſen beſäet, deren Maſſen und Höhen uns ungeheuer erſcheinen, und von Klüften und Abgründen zerriſſen, in die wir uns nicht zu blicken getrauen. Jedoch ſind alle dieſe

Unebenheiten gegen die große Kugel von gar keiner Bedeutung. Das höchste Land ist Amerika, und dort trifft man auch die höchsten Bergrücken an. Die höchste Spitze derselben ist der Chimborasso in Peru, der sich 3217 pariser Toisen über das Meer erhebt. Der größte Umkreis der Erde ist 20'557,645 Toisen, also der allerhöchste Berg der 6390ste Theil des Aequators. Um lieber zu viel als zu wenig zuzugeben, können wir die Erhebung der allerhöchsten Berge über das Meer auf den sechstausendsten Theil des Aequators setzen. Nun haben die gewöhnlichen Sandkörner häufig eine Dicke von einer halben Linie. Diese sechstausend mal genommen, giebt dreitausend Linien, das ist 250 Zoll oder 21 Fuß weniger zwei Zoll. Eine Kugel nun von 21 Fuß im Umfange hat schon für uns eine sehr bedeutende Größe, und doch steht zu ihr ein sehr unbedeutendes Sandkorn gerade in dem Verhältniß, in welchem die allerhöchsten Berge zur Erde stehen. Und wenn man niemand sagen wird, daß diese Kugel ihre Rundung verlohren hat, weil einige Sandkörner auf sie gefallen sind, so können wir auch nicht wegen der Berge an der Rundheit unserer Erde zweifeln.

So wenig indessen diese Berge betragen, oder in Anschlag kommen können, wenn man die Figur der Erde bestimmt, so ergaben doch einige Erfahrungen und viele genaue Beobachtungen Resultate, die uns eine andere von der Kugelgestalt sehr abweichende Form der Erde zuzuschreiben nöthigten, und noch kennen wir ihre Figur nicht bestimmt genug, wenn gleich der Streit, ob sie eine Sphäroide oder ein Oval sei, längst entschieden ist.

Der Astronom Richer, der von der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1671 nach der Insel Cayenne im südlichen Amerika, die nur fünf Grad nördlich vom Aequator abliegt, zu astronomischen Beobachtungen geschickt ward, fand, daß seine von Paris mitgenommene sehr richtige Pendeluhr daselbst täglich 2 Minuten 28 Sekunden zurückblieb, und daß er den Pendel $1\frac{1}{4}$ Linie kürzer machen mußte, wenn er dort Sekunden schlagen sollte. Er brachte diese durch eine

zehn monatliche Beobachtung bestätigte Erfahrung nach Frankreich zurück, und sie erregte die Aufmerksamkeit und Untersuchung aller Astronomen und Philosophen. Halley ein Engländer bemerkte 1675 auf der Insel Hebre dieselbige Erscheinung, und andere die beschleunigte Bewegung des Pendels unter den Polen, und die nothwendige Verkürzung desselben, wenn er Sekunden schlagen sollte, so daß ein Sekundenpendel unter dem Aequator an der Meeresfläche hält 36 Zoll 21 Linien; im luftleeren Raume 36 Zoll 8 Linien 67 Scr.; zu Pelle in Lappland 36 Zoll 9 Linien 17 Scr. §. 55.

Man sah hieraus ganz klar, daß die Gewichte an ihrer Schwere unter dem Aequator verlören, unter den Polen zunähmen, oder daß die Anziehungskraft als die Ursache aller Schwere weniger in der Nähe des Aequators wirkte, als gegen die Pole zu. Man sah auch bald die Ursache davon ein. Indem nehmlich durch den Umschwung der Erde, bei welchem die eigentlichen Polpunkte ganz stille stehn, die nächsten Gegenden nur sehr kleine Kreise in 24 Stunden machten, die unter dem Aequator liegenden aber einen von 5400 Meilen, die sinkende Kraft dort ungestört wirkte, hier hingegen ihr die durch den Schwung erregte Fliehkraft entgegen arbeitete. Huygens im Haag und Neuton folgerten sogleich daraus, daß die Erde keine vollkommne Kugel seyn könne, sondern an dem Aequator erhöht, an beiden Polen etwas eingedrückt sey; weil nehmlich noch im flüssigen Zustande der Erde bei ihrer ersten Drehung die unter dem Aequator durch den Umschwung entstandene Centrifliehkraft es erforderte, daß sich dort die Theile ausdehnten oder erhüben, vom Mittelpunkte entfernten, und ein Zuströmen von den Polen her nothwendig machten. Das giebt folglich eine Figur, deren Durchmesser im Aequator größer ist, als die Achse, oder ein zusammengedrücktes Sphäroid. Die Bestimmung des Verhältnisses des Durchmessers zum Aequator fiel indessen bei jedem anders aus. Huygens setzte sie wie 577 zu 578, und Neuton wie 229 zu 230, oder jener setzte

die Differenz zu anderthalb, dieser zu 4 Meilen. Ihre Schlüße wurden noch durch eine Entdeckung des Cassini, die er im Jahre 1691 machte, bestätigt. Er hatte nehmlich gefunden, daß Jupiter sich innerhalb 9 Stunden 51 Minuten um seine Axe drehe, und eine so abgeplattete Gestalt habe, daß der Durchmesser durch den Aequator um den funfzehnten Theil größer sey, als seine Achse. Man folgerte daraus, das was bei ihm durch eine viel größere Schnelligkeit des Umschwungs in größerm Maaße bewirkt wäre, auch bei der Erde nach Verhältniß bewirkt seyn müsse.

Aber gerade Cassini bezweifelte diese zum Theil auf seine eignen Entdeckungen gebauten Schlüsse, und wollte der Erde vielmehr eine elliptische Form beilegen, indem er behauptete, man müsse bei Bestimmung der Erde es nicht auf Speculationen und Schlüsse a priori, sondern vielmehr auf wirkliche Ausmessungen ankommen lassen, und diese schienen ganz für die ovale Gestalt zu entscheiden. Picard hatte mit vieler Genauigkeit im Jahre 1669 bei Paris eine Grundlinie von 5663 Toisen gemessen, hatte immer ein Dreyeck an das andre bis nach Amiens gehängt, und durch trigonometrische Berechnungen derselben, den Abstand der Parallelkreise von Amiens und dem südlichsten Standort 78907 Toisen; den Unterschied der Breite aber durch astronomische Beobachtungen $1^{\circ}22',58''$ gefunden. Mithin kamen auf einen Grad 57057 Toisen. Vom Jahre 1683 an maß Cassini mit andern berühmten Meßkünstlern den pariser Meridian von der Sternwarte bis nach Collioure in Roussillon. Man fand die Entfernung 360,648 Toisen, und nach der Reduktion auf die Meeresfläche 360,614 Toisen. Dies gab, da der Unterschied der Breite $6^{\circ}18'57''$ beträgt, für einen Grad 57,097 Toisen, also 37 mehr als Picard gefunden hatte. Im Jahre 1718 wurde der Meridian nach Dunkerque zu gemessen, die Entfernung der beiden Standpunkte 125454 Toisen, der Unterschied der Breite $2^{\circ}11'',52'$ gefunden. Dies gab also die Größe eines Grades 56960 Toisen, oder 100 Toisen we-

weniger als Piccard für seinen Grad gefunden hatte. Mithin wurden die Grade nach Norden hin kürzer, nach Süden größer; sie mußten also nach Norden hin krümmer, abgerundeter seyn, einen größern Bog machen, und flächer gegen den Aequator. Cassini hielt also die länglichte ovale Figur der Erde für entschieden, und glaubte, da er eine größere genau gemessene Grundlinie (nehmlich eine von acht Grad 40′44″ zum Grunde legen konnte) für sich hatte, als je ein Mathematiker, mit vollem Recht und Z verlässigkeit die Figur der Erde und ihre Abweichung von der Kugelgestalt bestimmen zu können. Er setzte

den ersten Grad des Meridians vom Aequator an auf	58019 Toisen
den mittelsten oder fünf und vierzigsten auf	57130 —
den neunzigsten oder letzten des Quadranten auf	56,224 —
die Peripherie des ganzen Meridians auf	20′563.100 —
die Peripherie des Aequators auf	20′454 274 —
die Erdachse	6′579.368 —
den Durchmesser des Aequators	6′510.796 —

So daß also die Achse um 68′572 Toisen oder um den fünf und neunzigsten Theil ihrer Länge, nehmlich ein und zwanzig geographische Meilen länger seyn sollte als der Durchmesser.

Cassini wiederholte nachher seine Ausmessungen mehrmals, veränderte die Orte, die Werkzeuge, die Messungsarten, fand aber immer dasselbe Resultat, daß nämlich die Erde um den Aequator flach und niedrig, und nach Norden runder und gekrümmter wäre, mithin die Figur eines Ovals habe.

Die Ausmessungen waren zu sorgfältig, die Rechnung zu genau angelegt, als daß man ihm widersprechen konnte. Gleichwohl foderten physikalische Gründe, gerade umgekehrt

die Erde nach dem Aequator höher und krümmer, nach den Polen flächer und abgeplatteter anzunehmen. Man veranstaltete eine doppelte Reise zur Messung der Meridiangrade. Condamine, Godin und Bouguer giengen nach Quito, einer Stadt des südamerikanischen Spanien gehörigen Peru, die nur 13 Minuten 17 Secunden, also beinahe keine Norderbreite hat. Da es spanisches Territorium war, so ward ihnen der geschickte Antonio de Ulloa mitgegeben. Im folgenden Jahre gieng Maupertuis, Clairaut, Camus le Monnier nach Tornea, um den 66. Grad des Meridians zu messen, welcher den Polarcirkel durchschneidet. Die letztern waren mit ihren Arbeiten früher fertig, und kamen schon im August 1737 wieder nach Paris. Sie hatten den Grad 57322 Toisen, folglich 365 Toisen länger als den von Piccard gemeßnen zwischen Paris und Amiens, und 361 Toisen größer als den mittlern Grad aus der Entfernung der Parallelen von Collioure und Dünkirchen, und fast 1000 Toisen stärker gefunden, als er nach
S. 55 Cassinis Berechnung seyn sollte. Die südliche Gesellschaft, die ihre Messungen in den hohen Platformen bei Quito anstellte, und mit weit mehr Beschwerlichkeiten zu kämpfen hatte, auch drei Grade maß, kam erst 1744 zurück. Sie hatte die drei ersten Grade, jeden zu 56753 Toisen, also 692 Toisen kleiner als den mittlern französischen, 25 Toisen stärker gefunden als ihn Maupertuis vermuthet, und um 1370 Toisen stärker als ihn Cassini angenommen hatte. Die Rechnung und Messung beider Gesellschaften, wovon jedoch die der südlichen genauer waren, stimmten dahin überein, daß die Grade der Erde unter dem Polarcirkel größer, unter dem Aequator kleiner sind, und daß die Erde also unter den Polen eingedrückt, unter dem Aequator angeschwollen sey. In Bestimmung aber der Abweichung von der Kugelgestalt waren sie etwas verschieden. Es betrug

nach Mautpertuis

die Achse	6'525,600	Toisen
der Diam. des Aequat.	6'562,480	—
die Differenz	36,880	—
Verhältniß	177,3 : 178,33	—

nach Bouguer

die Achse	6'525,377	Toisen
der Diam. des Aequat.	6'562,026	—
die Differenz	36,649	—
Verhältniß	178 : 179	—

Man begnügte sich bei diesen Messungen nicht; es ward wiederholentlich der Grad zwischen Paris und Amiens von Cassini und dem Abbe de la Caille gemessen, und jetzt um 17 Toisen größer gefunden als ehemals. Es ward 1751 am Vorgebürge der guten Hoffnung durch den nur genannten la Caille, der 33 Grad südlicher Breite gemessen und 57037 Toisen gefunden, so daß also dort die Erde noch abgeplatteter seyn müßte als am Nordpol. Boscovich maß 1755 den 43. Grad zwischen Rom und Rimini, Beccaria 1768 in Piemont den 44, Liesganig im Jahre 1770 einige Grade des Wiener Meridians in Oesterreich und Ungarn. In Pensylvanien maßen Mason und Dixon den 39. Grad. Alle diese Grade wichen von einander ab, und hatten eben so wenig die Länge, die ihnen Newton oder Mautpertuis oder Bouguer bei schon vorausgesetzter Ungleichheit bestimmt hatten.

Die Resultate ihrer Messungen sieht man aus folgender Tafel.

Mittlere Breite des gemessenen Grades.		Toisen.		Nahmen der Messer.
0°, 0′	südl. Breite	56753	nach	Bouguer u. Condamine
33°18′	— —	57037	—	de la Caille
39°12′	nördl. Br.	56888	—	Mason und Dixon
43°0′	— —	56979	—	Boscovich u. Maire
44°44′	— —	57069	—	Beccario
45°0′	— —	57028	—	de Thury
45°57′	— —	56881	—	Liesganig
48°43′	— —	57086	—	Liesganig
49°23′	— —	57069	—	Cassini
66°20′	— —	57422	—	Maupertuis, Camus ꝛc.

Es scheint also wohl, daß kein Meridian der Erde dem andern gleich, und die südliche Hälfte der Erde nicht ganz so gebildet sey, als die nördliche; die Erde überhaupt keine geometrisch-regulaire Figur habe, welche die Natur nicht liebt, und wir auch nirgends in ihr antreffen.

In Bouguer's Hypothese passen die drei Grade in Peru, Paris und Lappland. Er giebt den Meridianen nicht die elliptische Figur, die ihnen Newton beimaß, und bestimmt auch das Verhältniß des Durchmessers zur Achse anders. Newton hatte dies nämlich wie 229:230 gesetzt, er, wie wir schon angemerkt haben, wie 178:179, oder so, daß er den Durchmesser des Diameters um 36,649 Toisen größer fand als die Achse, das ist (3808 Toisen auf eine deutsche Meile gerechnet) fast 10 Meilen größer. Herr de la Lande setzt die Abplattung jetzt nur auf ein Dreihunderttheil Unterschied, so daß also der Durchmesser noch nicht sechs Meilen größer wäre.

Folgende Tafel zeigt die Längen der Grade nach Newton und Bouguer.

Grade der Breite.	Länge nach Newton.	Länge nach Bouguer.
0	56,637	56,753 Toisen.
10	56,659	56,754
20	56,724	56,766
30	56 823	56,813
40	56,945	56,917
50	57,074	57,083
60	57,196	57,292
70	57 295	57,501
80	57,360	57,655
90	57,382	57,712

III.

Von der Größe der Erde.

Man setzte gewöhnlich den größten Umfang der Erde auf 5400 Meilen, den Durchmesser auf 1720. Indessen ist dies nicht viel gesagt, denn diese Meile ist kein bestimmtes und im gemeinen Leben irgendwo eingeführtes Weitenmaß, sondern nur der 15te Theil eines Grades der Erdperipherie, und auf diese Weise kann man alles Ernstes jeder Erbse den Umfang von 5400 solcher geographischen Meilen geben, davon 15 auf einen Grad gehen. Nämlich, jeder Cirkel wird in 360 Grade getheilt, und 360 mit 15 multiplicirt giebt unfehlbar 5400. Durch nachherige Ausmessungen setzte man die Größe dieses 15ten Theils auf 23,664 rheinl. Fuß oder 1972 rheinl. Ruthen, oder auf 22'848 pariser Fuß folglich 3808 Toisen, und nun kann man sich allerdings etwas bei den gewöhnlichen Zahlen denken: solcher Meilen würde die Oberfläche der Erde 9'281916 ins Gevierte enthalten; ihr körperlicher Inhalt über 2659 Millionen Würfel austragen; man hat nämlich denn dabei, um dem 15ten Theil des Aequatorgrades seine bestimmte Größe zu geben, das Mittel der neuern französischen Mes-

ſingen zum Grunde gelegt, zufolge der, den Durchmeſſer der Erde als Kugel betrachtet, 6'543 702 Toiſen und ihr Umfang 20'557,645 Toiſen beträgt; oder nach rheiniſchen Klaftern der Durchmeſſer 6'772,752, der Umfang 21'277,236.

Eine beträchtliche Größe für uns! aber doch nur ein Stäubchen gegen die Sonne, die 1'400,000 mal größer iſt; der Diameter der Erde 112 mal genommen macht erſt den Sonnendiameter aus; Es brauchte nur der kleinere Theil der Sonne hohl zu ſeyn, um die Erde mit Luft und Wolken und dem Monde, in ſeiner natürlichen Größe, und in der wahren Entfernung die er von der Erde hat, ſich darin bewegen zu laſſen; es würde dabei noch immer der Rand der Sonne 50 tauſend Meilen dick ſeyn können.

IV.

Von einigen frühern Verſuchen die Größe der Erde zu beſtimmen.

Schon die Alten haben die Größe der Erde zu finden oder doch zu errathen geſucht. Ariſtoteles ſagt uns, daß nach dem einſtimmigen Zeugniß der Mathematiker der größte Umkreis der Erde 400000 Stadien betrage. Sie hatten der Stadien ſo viele, olympiſche, pythiſche, ägyptiſche, und von keinem iſt das Maß genau beſtimmt; die gewöhnlichſten waren die olympiſchen Stadien, deren man 40 auf ein 15tel eines Aequatorgrades zu rechnen pflegt; dann betrüge die Summe 10 tauſend Meilen, welches faſt zweimal ſo viel iſt als die Größe der Erde wirklich ausmacht; ſo ſehr konnten die Alten wohl nicht irren. Es iſt um ſo viel eher zu vermuthen, daß hier eine andere Gattung Stadien, nämlich die ägyptiſchen zu verſtehen ſeyn, als die Griechen wohl dieſe Größenangabe nur wie eine Tradition von den Aegyptiern entlehnt haben; der ägyptiſchen Stadien würden 75 auf ein Funfzehntel des Aequatorgrades gehen, und dann gäben die 400000 Stadien 5346 ſolcher Funfzehntel oder

geographischen Meilen, welches nur um 54 Meilen zu klein wäre und also der Wahrheit zum Bewundern nahe käme. Aristoteles nennt den Urheber dieser Messung nicht, und es ist nur ein Mißverstand der Worte des Diogenes von Laerte, wenn man diese Messung dem Anaximander von Milet beilegt; wenn er sagt: Anaximander sey der erste gewesen, den Umfang der Erde und des Meeres zu verzeichnen (γραψαι), so darf man dabei um so weniger an messen denken, als Diogenes noch dazu erzählt, daß er den ersten Globus gemacht habe, und Agathemer ein anderer Schriftsteller des dritten Jahrhunderts ausdrücklich sagt, er habe die Welt auf einer Tafel verzeichnet, (ἐν πινακι γραψαι). Ein anderes Maß gab Eratosthenes etwa 250 Jahr vor Christi Geburt; er bestimmte nach Strabo, (der uns durch die vielen, meistentheils in runden Zahlen bestehenden Anführungen aus diesem Schriftsteller mehr den Verlust desselben fühlbar macht, als ihn ersetzt) den größten Umkreis auf 252000 Stadien. Nehmen wir dies für olympische Stadien, so gab es 6300 Meilen und also 100 zu wenig, und die Messung wäre schlechter als die frühere. Cleomedes giebt seine Messung noch um 2000 Stadien geringer an, und scheint recht zu haben, denn er hat uns zugleich die Methode der Messung aufbehalten. Eratosthenes nahm nämlich an, daß Syene und Alexandrien zwey Städte Aegyptens unter einem Meridian 5000 Stadien von einander entfernt wären. Syene lag unter dem Krebswendezirkel, folglich mußte die Sonne am längsten Tage zur Mittagszeit hier keinen Schatten werfen, in Alexandrien das nördlicher liegt, den kleinsten für dieses Jahr, und zwar einen mittägigen. Aus diesem Schatten berechnete Eratosthenes den Abstand der Mittagshöhe vom Scheitelpunkte, und fand ihn 7 Grad 12 Minuten oder ein Funfzigtheil der Peripherie; nun schloß er, wie sich $7^{\circ}\,12'$ zu 5000 Stadien verhalten, so verhalten sich 360° zur ganzen Erdperipherie: mithin mußte sie nur 250,000 Stadien haben; und nehmen wir

dies für ägyptische Stadien an, weil er in Aegypten lebte, bekäme der Kreis 3333⅓ Meilen. Hipparchus legte dieser Messung bald nachher noch 13000 Stadien bey, welches doch in allem nach dem letzten Maße nur 3506⅔ Meilen ausmacht.

Die dritte Messung ist die des Posidonius eines Freundes des Cicero. Er beobachtete die Mittagshöhe des Conopus, eines Sterns der ersten Größe aus der Argo, an zwei Orten zu Alexandrien und Rhodus. In Alexandrien berührte der Stern nur den Horizont und hatte fast gar keine Höhe, zu Rhodus aber eine Höhe von 7½ Graden. Nun nahm Posidonius die Weite zwischen Alexandrien und Rhodus für 5000 Stadien an, und brachte daher auf die ganze Peripherie 240,000 Stadien. So erzählt es wenigsten Cleomedes; Strabo aber giebt das von Posidonius gefundene Maß nur zu 180,000 Stadien an. Die Entfernung zwischen beiden Orten hatte Eratosthenes nach Strabo nur auf 3750 Stadien gesetzt, und es ist also wahrscheinlich, daß die Zahl des Strabo wo nicht die zuerst gefundene so doch die nachher vom Posidonius verbesserte und für gültig angenommene Zahl sey. Auf die Art aber schwand die Erde unter den Messungen der Griechen, denn das letzte Maß gäbe für ihren größten Cirkel nach ägyptischen Stadien gar nur 2333⅓ Meile; und selbst nach den größern olympischen wären es nur 4500 Meilen, und also 900 Meilen zu wenig.

Zu Anfang des neunten Jahrhunderts ließ der Chalif Al-Mammun in den Ebenen von Singar einen Grad aufnehmen und fand ihn 56½ arabische Meilen, und die ganze Peripherie 20'340 arabische Meilen, deren 3⅞ auf eine geographische Meile gehen. Auch dies Maß war zu gering und gab noch nicht 4000 geographische Meilen. — Lange dachte man nun in Zeiten der Finsterniß und des Irrthums an keine bessere Messung. Der erste der dies Bedürfniß wieder fühlte, und durch einen Versuch es zu stillen

allgemeiner fühlbar machte, war ein französischer Arzt Johann Fernel, der um 1550 in Frankreich einen Gradmaß und ihn 56,746 Toisen fand. Snell, der bald darauf in Holland ebenfalls einen Grad aufnahm, fand den seinigen 56,021 Toisen. Storwood ein Engländer maß um 1635 den Grad zwischen London und York, und fand ihn 57'424 Toisen. Riccioli bestimmte im Jahre 1645 einen in Italien gemessenen Grad auf 62,900 Toisen. Sie sind zu abweichend, als daß man auf diese Messungen rechnen könnte; doch geben sie die Veranlassung zu den genauern und sorgfältigern Messungen, die nachher seit Piccard anhoben, von deren Resultaten wir schon gesprochen haben. p. 55.

V.

Von den Längenmaßen, und ob man ein beständiges, unveränderliches und allgemeines Reichs- oder Grundmaß haben kann.

Um uns von dem Angegebenen auch nur einen nothdürftigen Begriff von der Größe der Erde zu machen, müssen wir doch das Grundmaß oder die Einheit kennen, deren vielfache Position uns die Größe ausdrücken soll.

Man nennt die Einheit Meile. Jede Nation dachte etwas anders dabei; und wenn man sie für den funfzehnten Theil eines Aequatorgrades ausgab, so war dies auch noch nichts gesagt, wie wir schon bemerkt haben. Man kannte den ganzen Grad nicht, wie hätte man von seinem funfzehnten Theil einen rechten Begriff haben sollen? Auch war er nicht zu übersehn, man mußte doch, um ihn zu schätzen, eine kleinere Einheit haben.

Die Franzosen legten bei ihren schönen Messungen ihre Toise oder Klafter zum Grunde. Sie theilten dieselbe in sechs Fuß, den Fuß in zwölf Zoll, den Zoll in zwölf kleine Linien, die Linie in zehn Scrupel, so daß also ein pariser Fuß in 1440 kleine sich gleiche Theile getheilt wird. Wie groß ist nun ein Scrupel, wie groß ein pariser Fuß?

Die rheinländische Ruthe wird wieder in 12 rheinländische Fuß, der Fuß in 12 Zoll, der Zoll in 12 Linien getheilt. In der Mathematik rechnet man am gewöhnlichsten auf die rheinländische Ruthe 10 Fuß, auf diese 10 Zoll, und auf den Zoll 10 Linien. Vergleicht man beide Fuße mit einander, so ist der rheinische Fuß etwas kleiner, und hält nur 1391 von den 1440 gleichen Theilen, in welche der französische Fuß getheilt ist. Es fehlen ihm also 49 pariser Scrupel zur gleichen Größe.

Die Tiefe der See und Gewässer mißt man nach Faden. Die Tiefe in Schachten und Bergwerken nach Lachtern, die wieder in verschiedenen Gegenden verschieden sind.

Die daraus erwachsenden Unbequemlichkeiten, das beständige Reduciren auf ein anderes an sich schwankendes Maß, das unvermeidliche oder doch sehr mögliche Irren dabei verwirren alle Begriffe.

An sich schwankend ist jedes willkührliche in der Natur nicht bestimmt gegebene Maß. Es wird kein Fuß eines sehr wohlgebildeten Menschen genau so groß seyn, wie der eines andern eben so gebildeten. Ja wir wissen, daß bei demselbigen Menschen der eine immer größer ist, als der andere, wo wird nun also das Grundmaß seyn, nach dem ich mein Maß reguliren kann.

Man hat in allen Städten und Oertern bisher eine willkührliche Länge, die hier größer, dort kleiner fiel, Fuß genannt, diese in Eisen oder gar nur Holz zum Aichmaß auf den Stadthäusern in die Verwahrung der Policei niedergelegt. Aber diese Maße sind alle selbst veränderlich. Man darf hierbei gar nicht an das allmähliche Abnutzen denken, sondern nur an die so merkliche Ausdehnung und Verkürzung, welche durch Feuchtigkeit und Trockenheit, Nässe und Kälte in allen Körpern, Glas und Metalle nicht ausgenommen, hervorgebracht wird.

Es verbiegen sich oft mathematische Werkzeuge bei grosser Kälte, wenn sie aus Messing und Eisen zusammengesetzt sind, weil Messing sich mehr zusammenzieht und verkürzt

als Eisen. Sehr sinnlich macht dies das Pyrometer, das in einem Räderwerk besteht, an welches eine metallne Stange dermaßen befestigt ist, daß sie, sobald sie sich ausdehnt, dasselbe treibt. Sobald nun die Stange erhitzt wird, so geht dies Werk, und sein Zeiger beschreibt einen Bogen zum sichern Zeichen, daß die Stange durch das Feuer länger wird. Löscht man das Feuer aus, so bewegt sich, wie die Stange allmählig erkaltet, der Zeiger rückwärts, und zeigt dadurch, daß die Stange kürzer wird. Eben so hat man hierauf Hygrometer gegründet, wovon der saussurische Haarfeuchtmesser sehr brauchbar ist.

Wollte man also auch zu einem beständigen Maße etwa den Sekundenpendel eines bestimmten Ortes z B. Paris vorschlagen, so dehnt sich auch das so beträchtlich in der Wärme aus, und zieht sich in der Kälte zusammen, daß die davon abhängenden Uhren zur großen Unbequemlichkeit der Astronomen bald langsamer, bald geschwinder gehn, und die Astronomen, um sich einen genauern, gleichförmigern Gang der Uhren zu schaffen, sich eines sehr zusammengesetzten, nämlich des galgenartigen oder rostförmigen Pendels bedienen, das aus vier bis fünf Galgen von verschiedenen Metallen besteht, die bei gleichem Grade der Wärme doch in ungleichen, wie wohl bestimmten Verhältnissen, ausgedehnet werden, und eben dadurch ihre Wirkung zerstören. Um so viel etwa, als das Pendel verlängert, und also herunter gelassen wird, werden die Galgen, in denen es hängt, durch ihre gleiche Verlängerung erhöhet, zur Aufhebung des Pendels, und also dessen Verkürzung genöthigt.

Würden sich zwei Metalle ausfinden lassen, davon bei gleichem Grad der Wärme das eine noch einmal so stark ausgedehnt würde, als das andere, so kämen sie leicht zu diesem Zwecke. Aber die Tauglichkeit des Pendels zu einem unveränderlichen und dauerhaften Maßstab wird dadurch nicht verstärkt, vielmehr seine Untauglichkeit erwiesen. Es bleibt also wohl nun nichts übrig, als das Maß am Himmel zu suchen, was auf der Erde unveränderlich nicht zu

finden ist. Es ist aber zu fürchten, weil die Erde doch mit ins Spiel, und wenn auch nur als Standpunkt kommt, daß auch dieser Versuch nichts auf immer dauerndes und unveränderliches geben wird.

Die Ehre dieses Versuches haben sich die Franzosen erworben. Er besteht nämlich darin, einen bestimmten Grad, und zwar wo möglich, den mittelsten Grad eines Viertels von dem Cirkel, der durch die Pole und den pariser Zenith gezogen ist, — auf das genaueste und sorgfältigste zu messen; ein zur Uebersicht bequemer, sehr richtig abgesteckter Theil desselben, wäre es der zehntausendste oder hunderttausendste zum Grunde aller Maße zu legen.

Mit einem dieser Nation eigenen preiswürdigen Enthusiasmus stellten sie neue Messungen des Pariser Meridians, so weit er durch das feste Land geht, an. Und da gerade der mittlere Theil des Quadranten in ihr Land fällt, und seine Größe mit einer bisher unbekannten Genauigkeit erforscht wird, so wird man auch diesen nördlichen Quadranten ihres Meridians, wenn die Messungen vollendet seyn werden, sehr genau kennen müssen. Hätte man sich noch nicht der vollkommenen Wahrheit genähert, so würden vielleicht künftige Geschlechter bey unsern benutzten Versuchen und bessern Instrumenten ganz finden, wie er ist. Der zehnmillionste Theil des Quadranten würde ein leicht zu übersehendes, stets zu gebendes, ewiges, durch nichts veränderliches, allen Nationen und Geschlechtern gleich nahes Aich- oder Grundmaß seyn, wenn die Erde eine vollkommene Kugel, oder auch nur eine unveränderliche Kugel wäre. Aber nichts in der Natur, so weit wir sie kennen, ist unveränderlich, am wenigsten der Ball den wir bewohnen. Er hat wahrscheinlich ehemals ein viel größeres Volumen eingenommen, und ist zum gegenwärtigen nur gesunken. Wie, wenn das gegenwärtige Volumen nicht das letzte wäre, wenn die natürliche immer gleich wirkende Anziehungskraft die Erde noch immer verdichtete, so daß sie zwar uns unmerklich, aber doch beständig, und in Jahrhunderten oder Jahrtausenden, wie man will,

sehr beträchtlich schwände, könnte dann wohl der zehnmillionste Theil des Quadranten für ein dauerndes, unveränderliches, leichtfindbares, und allen Nationen gleich nahes in der Natur gegebenes Maß gehalten werden? Sind nicht nach allen bisher angestellten Versuchen die Meridiane so verschieden, als die Füße der Menschen, und wenn nun noch ein jeder für sich wandelbar ist, wie will aus ihm etwas dauerhaftes hergeleitet werden? §. 55.

Der Verschiedenheit der Meridiane entgeht man dadurch, daß man sich an den einen so sorgfältig gemessenen hält und sich begnügt, Theile von ihm für das Grundmaß zu nehmen. Seine Veränderlichkeit ist doch nicht schnell zu erwarten, sondern vielmehr auf eine unabsehbar lange Zeit hinaus zu setzen. Und es ist also zu wünschen, daß kein Nationalhaß, Neid und Eifersucht irgend ein Volk nach dem Spruch:

timeo Danaos et dona ferentes:

verleitete die großen und ausgebreiteten Vortheile zu verkennen, die eine solche gründliche, der Allgemeingültigkeit würdige, nach einem einfachen, faßlichen, und leichtfindbaren Princip, zu Folge eines aus der Natur geholten Maßes, veranstaltete Reform aller Längen, Flächen und cubischen Maße, uns verspricht.

Wirklich läßt sich aus der Natur kein anderes, zuverläßiges und schicklicheres Maß herholen, und das System, nach welchem aus einer einzigen Größe alle andern Längen, Flächen, Inhaltsmaße und Gewichte abgeleitet sind, ist einfach, umfassend, edel.

Die Franzosen haben also den zehnmillionsten Theil des Quadranten vom Pariser Meridian zum Aichmaße aller Längen gelegt. Es hält mit dem bisherigen alten Pariser Maß verglichen, 3 Fuß, 11 Linien, $\frac{44}{100}$. Sie nennen diese Länge (die ungefähr die gewöhnliche Höhe eines Stocks, den jeder in der Hand haben kann, ausmacht), Metre; sein zehnter Theil ist der Decimetre; das doppelte Decimetre macht ein sehr bequemes Taschenmaß; der hunderste Theil

davon Centimetre, wie der tausendste Theil Millimetre, sind die Unterabtheilungen. Zehnmal die Länge des Metre macht das Decametre: ohngefähr 30 Fuß, 10 Zoll, zur Länge einer Feldmeßkette tauglich. Die Länge von hundert Metre ist das Hectometre. Die von tausend Metre oder das Chilometre ohngefähr 580 Toisen, würde das Viertel einer bisherigen Lieue ausmachen, und die von zehntausend Metre oder das Myriametre, ohngefähr 5800 Toisen, ist zur Angabe von Ortsentfernungen, Reiserouten, Straßenmessungen sehr bequem.

Flächen kann man in den Quadraten der Längenmaße ausdrücken, doch kann man auch, wo es die Bequemlichkeit erfordert, sie so bestimmen, daß man zur Einheit des Quadrat-Feldmaßes ein Quadratdecameter legt. Sie nennen es Are, und eine Are macht also 100 Quadrat-Metre, oder ungefähr 25 Quadrat-Toisen. Sehr tauglich zur Inhaltsangabe von kostbaren Stadtgründen, Gärten ꝛc. Die Unterabtheilungen wären Deciare, ein Quadrat-Meter und Centiare, der hundertste Theil der Are. Eine Fläche, die hundert Aren enthält, wäre Hectare. Eine Chilare, eine Fläche von tausend Aren. Eine Myriare, ein Quadrat von zehn tausend Aren, oder das Quadrat einer Chilometer-Seite; demnach tauglich zur Ausmessung beträchtlicher Felder, um viel mit wenig Worten zu sagen. Ein Cubus von einem Decimetre, oder dessen eine Seite ohngefähr 44 Linien sind, ist das Grundmaß für alle Flüssigkeiten, heißt Litre, sein Gehalt wird wenig von dem, was man sonst Pinte, Kanne, Metze nennt, abweichen; seine Hälfte, und sein doppeltes sind bequeme Maße für das gemeine Leben. Das Gehalt von zehn Litren, oder das Decalitre wird wie das doppelte Decalitre als Scheffel zum Maße von allen Gattungen des Getreides dienen. Das Hectolitre, (oder hundert Litren) könnte, wie sein doppeltes, das bestimmte Gehalt der Weinfässer werden. Der zehnte Theil des Litre oder Decalitre würde gut zu Trinkgläsern, und der hundertste Theil davon, Centilitre, würde

als ein ganz kleines Maß in Apotheken gebraucht werden können, oder auch zum Nippen hitziger Getränke.

Ein Cubic-Metre Stere würde ein sehr bequemes Maß für Feurungsholz seyn können. Sind die Scheite ein Metre lang, so darf man sie nur, um ein Stere zu haben, in einen Quadratrahmen legen, der ein Metre zur Seite hat.

Man könnte sich des Deci-Stere oder des doppelten Deci-Stere bedienen, um die Größe der Holzbündel zu bestimmen. Ein Cubiccentimetre, destillirtes oder gekochtes Wasser wird zehn Gran wiegen, und sehr geschickt seyn, das Grundgewicht für alle abzuwiegenden Waaren abzugeben. Es kommt dem griechischen Gramma nah, und kann von ihm den Namen behalten. Der zehnte Theil des Grammagewichts, Decigramme, würde etwas weniger als zwei Gran seyn. Ein halbes Decigramm also nicht vollkommen ein Gram. Ein Centigramme der hundertste Theil des Gramme, ohngefähr $\frac{1}{5}$ Gran. Das Milligramme, noch etwas weniger als $\frac{1}{5\,1}$ eines Grans, müßte eine größere Genauigkeit geben, als die zwey und dreyßigstel, deren man sich bis jetzt bedient. Das Gewicht von zehn Grammen, Decagramme, macht zur Hälfte ein und ein drittel Gros (Quentien) und doppelt genommen, etwas weniger als $\frac{2}{3}$ einer Unze. Das Hectogramme ist ein Gewicht von hundert Grammen. Das Kilogramm, ein Gewicht von tausend Grammen, ist sehr bequem zum Verkauf der gemeinsten Materialien. Seine Hälfte ist nach dem Gegenwärtigen Pfund (3 Gros mehr). Ein Mynogramme ist das Gewicht von zehn tausend Grammen; etwas weniger als $20\frac{1}{2}$ heutige Pfund. Sein Doppeltes wird vielleicht das schwerste Gewicht seyn, dessen man bedürfen wird.

VI.

Von der Bewegung der Erde, den Polen und dem Aequator.

Wenn wir dem Himmel auch nur eine kleine Aufmerksamkeit schenken, so werden wir gewahr, daß er sich inner-

halb vier und zwanzig Stunden mit allen seinen Sternen einmal von Morgen gegen Abend rund um die Erde gedrehet hat, und daß seine meisten Sterne uns dabei auf- und untergehn, wie die Sonne und der Mond, und große Bogen beschreiben, deren größere oder kleinere Hälfte über oder unter unsern Gesichtskreis fällt. Andere bleiben beständig über uns und beschreiben einen kleinern Kreis über unserm Haupte, unter welchen der große und kleine Bär am meisten in die Augen fallen. In der Mitte all' dieser größern oder kleinern koncentrischen Cirkel, die die Sterne beschreiben, werden wir einen festen Punct annehmen können, um welchen der ganze Umschwung des Himmels geschieht. Da dieser Punct nahe dem Schwanze des kleinen Bäres fällt, so haben die alten Griechen den kleinen Bär, den Hüter der Sterne, und den Umschwungs- oder Wendepunct (Pol) von diesem Gestirn des Bäres (in ihrer Sprache ἄρκτος) den arctischen Wendepunct (Pol) genannt. Wir nennen ihn nach der Himmelsgegend den Nordpol. Ihm gerade gegenüber muß unter unserm Horizonte ein anderer fester Punct gerade so liegen, daß von ihm zu unserm Pole durch den Mittelpunct der Erde eine gerade Linie möglich ist. Man nennt ihn den antarktischen Wendepunct oder den Südpol. Die gerade Linie, welche beide verbindet, und um welche der Himmel sich wie um eine Achse zu schwingen scheint, würde man Weltachse nennen können.

Es ist nun möglich, daß sich diese Bewegung wirklich so zuträgt, wie sie uns erscheint, oder daß sie nur scheinbar ist, und die Erde die entgegengesetzte Bewegung auf dieser Linie oder Achse, nämlich einen Umschwung von Westen nach Osten mache, so wie, wenn man in einem Boote den Strom hinuntergleitet, das Ufer mit seinen Bäumen und Häusern stromauf zu eilen scheint. Das Letzte anzunehmen fordern die genauern Beobachtungen des Himmels, und unzählige bemerkte Erscheinungen und Veränderungen, die sich alle nicht anders erklären lassen, als durch den Umschwung

schwung der Erde. Gleich die schon angeführte Erfahrung des Richer, daß ein Pendel, der zu Paris Secunden schlägt, zu Cayenne zurückblieb oder langsamere Schwingungen that, und um $1\frac{1}{4}$ Linie verkürzt werden, unter dem Pole aber zuvoreilte und verlängert werden mußte, um Secunden zu schlagen, beweist den Umschwung der Erde, denn nur durch diesen Umschwung der Erde um ihre Achse kann eine Centrifugalkraft (Flieh- oder Schuß- oder Wurfkraft) erzeugt werden, die der Schwere oder Fallkraft, oder Anziehung der Erde (welches alles einerlei ist) gerade entgegenwirkt, und sie bei den Polen am wenigsten, je weiter von ihnen entfernt, desto stärker und merklicher vermindert. §. 55.

Auch ist es schon dem gemeinen Menschenverstande natürlicher und leichter zu begreifen, daß sich die Erde in 24 Stunden einmal umdrehet, als daß so unzählbare Heere von Sternen in unermeßlichen Bahnen um sie fliegen, oder vielmehr mit Blitzesschnelle schießen sollten. Die Erde schwingt sich also um ihre Achse, die verlängert nahe auf den Stern zweiter Größe, welcher sich am Ende des Schwanzes des kleinen Bären befindet, stoßen würde; genau trifft sie weder diesen noch einen andern Stern; auch könnte uns das wenig helfen, wenn sie jetzt einen träfe. Da die Erde durch die ungleiche Anziehung der Sonne ein wenig wankt und mit ihrer Achse mehr sich schneidende Kreise beschreibt, als einen Punct hält, so würde der Stern, der jetzt wirklich Polarstern wäre, es nach einer bestimmten Zeit nicht mehr seyn. So ist der oben benannte Stern gegenwärtig um einen Grad 46 Minuten 53 Secunden vom Wendepuncte entfernt; nähert ihm sich aber jedes Jahr um 19 Secunden und 42 Terzen, so daß er in 304 Jahren 6 Monaten nicht weiter davon entfernt seyn wird, als um 27 Minuten 19 Secunden, welches seine geringste mögliche Entfernung ist. Dann weicht er wieder, vorausgesetzt, daß die Bahn der Erde dieselbe bleibt, in eben dem Verhältnisse zurück, bis er nach 13,193 Jahren 9 Monaten am weitesten davon abstehen wird, nehmlich $47^\circ, 23' 59''$. Nicht den

zehnten Theil dieser Entfernung darf er haben, um nicht mehr für unsern Polarstern angesehn werden zu können, auch ist er es nicht immer gewesen. Ein Stern im Drachen vom Bayer mit α bezeichnet, hatte lange diesen Platz eingenommen, und war in seiner größten Nähe 2818 Jahr vor Christi Geburt nur um 10 Minuten 25″ vom Wendepuncte entfernt, eine Nähe, die unser jetziger Polarstern bei weitem nicht erreichen wird, so wie auch kein anderer.

Die beiden Puncte auf der Oberfläche der Erde, durch welche die Achse geht, nennt man also die Wendepunkte oder Pole. Sie können als fest gegen die sich um sie schwingende Erde betrachtet werden; um sie kann man sich eine Menge concentrische Cirkel denken. Nahe um die Puncte werden sie klein seyn, aber immer wachsen, bis einer unter ihnen allen, der von jenen beiden allenthalben gleichweit absteht, der größte seyn wird; man könnte ihn den Mittelkreis nennen. Weil eine Ebene durch ihn gezogen, die Erde in zwei Hälften theilen würde, so nennt man ihn davon den Aequator (Gleicher).

Diese beiden Puncte und der Mittelkreis, oder Gleicher, sind nicht eingebildet, sondern von der Natur selbst gezogen, und sehr kenntlich gemacht; die Erde ist durch sie mit dem Mittelkreis gleichsam wie mit einem sehr starken Gürtel, gegen den die höchsten Berge verschwinden, geschmückt; er ist nicht bloß den Schiffern, die ihn nicht verkennen können, sondern selbst dem gemeinen Manne überall, unter dem Namen „der Linie", bekannt. Die Schwere ist hier, wie schon bemerkt, beträchtlich geringer; die Strahlen der Sonne treffen auf ihn fast durch das ganze Jahr senkrecht; stets hat er Tag und Nacht gleich, und einen einzigen Sommer, der nur durch die Regenzeit unterbrochen wird; die Hitze ist groß, und die Vegetation lebhaft. Erstorben ist dagegen alles unter den Polen, und der Zutritt den Menschen zu diesen tiefen Thälern und Schachten, die die Hand der Natur der Erde eindrückte, gänzlich gewehrt. Wechselsweise sind sie beide, das eine halbe Jahr in Nacht gehüllt, das andere halbe Jahr

erleuchtet, während daß wir, die wir zwischen den Polen und dem Aequator wohnen, bald lange, bald kurze Tage haben.

Die Ursache dieser Verschiedenheit der Tages- und der Nachtlängen, so wie der Jahreszeiten überhaupt, liegt in der schiefen Richtung, die die Ebene des Gleichers gegen die Ebene der Erdbahn hat. Würde die Ebene der Erdbahn mit der Ebene des Aequators gleichlaufen, welches seyn müßte, wenn die Achse der Erde auf der Bahn senkrecht stände, oder einen Winkel von 90 Graden machte, so würde stets auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich seyn, und nur eine Jahreszeit, auf dem Aequator ein immerwährender Sommer, unter den Polen ein ewiges Frühjahr Statt finden. Die Neigung der Erdachse gegen ihre Bahn beträgt jetzt 23° 28′ *), und eben so stark ist also auch nun die Ebene des Aequators gegen die Ebene der Bahn geneigt. Vor Zeiten fand man diesen Winkel größer, und er ist also im Abnehmen; Louville glaubte diese Abnahme auf eine Minute in jeden hundert Jahren setzen zu können; de la Lande setzte die Abnahme des Winkels, und die Annäherung zum Rechten auf 1′ 28″ in hundert Jahren, so daß die Erde doch 95, 900 Jahre auf diesen ewigen Frühling warten muß; neuerlich aber hat er die gegenwärtige Abnahme nur 33 Secunden in hundert Jahren gefunden, so daß diese Erde noch auf diese Epoche des ewigen Frühlings 198000 Jahre zu warten hätte.

VII.

Von der Ekliptik, den Zonen, Jahreszeiten ꝛc.

Die Erdbahn ist ein sehr länglicht runder Kreis, den die Erde in einem ungefähren Abstande von 19 Millionen Meilen um die Sonne beschreibt; sie nähert sich dabei der

*) So viel fehlen nämlich zum rechten Winkel. Man kann eben so gut sagen, die Achse mache mit der Bahn einen Winkel von 66 Grad 32. Und dieser Winkel wird dann also durch die beobachtete Aenderung immer größer, bis er ein rechter wird.

Sonne so, daß sie im kleinsten Abstande gerade dann, wenn die nördliche Hälfte Winter hat, in gerader Linie von ihr noch 19'786,020 Meilen entfernt bleibt. In unserm Sommer entfernt sie sich von ihr auf 20'460,980 Meilen, welches der größte Abstand ist; daher dann auch den 20 oder 21 December der Durchmesser der Sonne am größten ist, um den 20 oder 21 Junius aber am kleinsten. Die Länge der Bahn beträgt 121'504 240 Meilen, die die Erde in 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten, 48''016 Zeit zurücklegt, so daß sie in einer jeden Secunde drei und zwei drittel Meilen durchläuft. Des Scheines wegen, weil die Sonne diesen Kreis an der hohlen Himmelskugel einmal im Jahre zu durchlaufen scheint, nennt man ihn die Sonnenbahn. Man kann sich in diesem großen Kreise, dessen Durchmesser 40 Millionen Meilen ist, einen immer kleinern ganz parallel gezognen denken, bis der letzte die Erde selbst umschließen würde; man thut dies auch, und zeichnet auf allen Globen und Planigloben die Sonnenbahn oder Ekliptik (von Finsterniß, ἔκλειψις) weil auf ihr, oder in ihrer Nähe, alle Sonnen- und Mondfinsternisse vorfallen. Man theilt den Kreis der Ekliptik nicht nur in 360 Grad, sondern auch unsern Monaten konform in 12 gleich große Theile, welche Zeichen genennt werden, und von den ihnen ehedem (vor 2200 Jahren) nahe gestandenen Sternbildern den Namen führen; jedes Zeichen hat 30 Grade, die immer bei einem jeden von vorne gezählt werden. Ihre Namen und Bezeichnungen sind nach der Ordnung von Abend gegen Morgen: Widder ♈, Stier ♉, Zwillinge ♊, Krebs ♋, Löwe ♌, Jungfrau ♍, Wage ♎, Scorpion ♏, Schütz ♐, Steinbock ♑, Wassermann ♒, Fische ♓, die man am folgenden Vers behalten kann:

Sunt Aries, Taurus Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

Die Zeichen des Thierkreises sind von den Sternbildern selbst sehr wohl zu unterscheiden; die Zeichen bemerken nur

den Raum der Ekliptik, den die Sternbilder ehemals einnahmen; die Sternbilder aber sind die Sterne selbst, welche in gedachte Bilder gebracht und geordnet sind. Das Gestirn des Widders steht nicht mehr in dem Zeichen der Ekliptik, welches man den Widder nennt, sondern um 30 Grad oder ein ganzes Zeichen weiter nach Osten. Die Länge der Sterne nimmt alle Jahre um 50 Secunden, und folglich alle 72 Jahre um einen Grad, alle 2160 Jahr um ein ganzes Zeichen zu. Die Astronomen haben die alte Abtheilung und Benennung beibehalten, um in der alten und neuern Sternkunde keine Unordnung anzurichten. Ob nun gleich die Sonne den Frühling hindurch in den Sternbildern Fische, Widder und Stier, im Sommer in den Sternbildern Zwilling, Krebs und Löwe, den Herbst über in den Sternbildern Jungfrau, Wage und Scorpion, und während des Winters in den Sternbildern Schütze, Steinbock und Wassermann steht, so heißen doch noch Widder, Stier und Zwilling die Frühlingszeichen, weil man die Sonne ehemals vor mehr als zweitausend Jahren, vom 21 März bis 21 Junius, bei ihnen erblickte; und eben so nennt man noch Krebs, Löwe und Jungfrau die Sommerzeichen; Wage, Scorpion und Schütze die Herbstzeichen; Steinbock, Wassermann und Fische die Winterzeichen. Wenn man auf jeder Seite der Erdbahn (Ekliptik) mit ihr selbst parallel, einen Kreis von acht Graden zieht, so wird dadurch ein Streif oder Gürtel abgeschnitten, in welchen nicht nur die Sternbilder alle fallen, weshalb er auch der Thierkreis *) oder Zodiakus, (vom griechischen Wort Ζῳδιον, Ζωον Thier) genannt wird, sondern was wichtiger

*) *Macrobius* Saturn. I, 17. erklärt die Zeichen des Krebses und Steinbocks sehr ungezwungen und natürlich als Bilder von den verschiedenen Stellungen, die die Sonne in ihrem Gang zu machen scheint; und der Abt Pluche in seiner histoire du ciel Tom. I. §. 3. nach seinem Wink die andern Zeichen als Darstellung von dem, was auf der Erde bei den verschiedenen Stellungen der Sonne vorgeht. Man gab den drey ersten Gestirnen, in welchen damals die Sonne den Frühling hin-

ist, die Bahnen aller um die Sonne laufenden Planeten; es liegen diese nämlich nicht, wie man sie in Zeichnungen vorstellen muß, in der Ebene der Ekliptik, noch auch überhaupt

durch zu stehen schien, die Namen des Widders, Stiers und der beyden Ziegen, weil zuerst die Lämmer fallen, dann die Kalben, zuletzt die Ziegen öfter paarweise als einzeln. In den Thierkreisen der alten Welt stehen auch ein Paar Ziegen am ersten Platz. Den Castor und Pollux kennen nach dem Herodot weder Aegyptier noch Morgenländer. Die Griechen haben diese beyden Brüder an die Stelle der Zwillinge gesetzt. Den Sommer bezeichnet der für rückgängig gehaltene Krebs, weil dann die Sonne, nachdem sie den höchsten Stand erreicht, rückwärts geht, der Löwe, dessen kochendes Blut die Hitze mahlt, die die Früchte reift, und die Jungfer als Schnitterin, die die Erndte sammelt. Der Herbst bekam von der Tag- und Nachtgleiche das Zeichen der Wage, von seinen Krankheiten und Sterbefällen das Zeichen des Scorpions, und von der Jagd, die an seinem Ende anfieng, das Zeichen des Schützen. Der Winter ward unter dem Steinbock vorgestellt, der gern, indem er die Spitzen junger Baumtriebe aufsucht, die höchsten Felsenklippen hinanklimmt, weil die Sonne dann wieder vom niedrigsten Punkt ihres Standes sich zum höchsten zu erheben anfängt. Der Wassermann erinnert an den Winterregen, und die zusammengebundenen Fische an die Fischereien. In der Geschichte der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris, 3ten Theil, wird ein frommer Einfall eines ungenannten Franzosen vom Jahre 1725 bewahret, nach dem er in den 12 Söhnen Jacobs, und dessen Tochter Dina, die Ursachen von den Benennungen des Thierkreises zu finden meint. Ruben ist der Wassermann, Simeon und Levi die Zwillinge, Juda der Löwe, Sebulon die Fische, Isaschar der Stier, Dan der Scorpion, Gad der Steinbock, Asser die Wage, Naphtali der Widder, Joseph der Schütz, Benjamin der Krebs, und Dina die Jungfer. Da nun, was er darüber sagt, noch obenein mit der Weissagung des sterbenden Jacobs stimmt, so könnte vielleicht jemand umgekehrt auf den Gedanken kommen, ob nicht die zwölf Stämme Israels, und deren Sitzen auf zwölf Stühlen und Richten der Völker, getreue Abdrücke des Thierkreises sind, so wie die Weissagung eine Erklärung dieser Hieroglyphen und Bilder.

in einer Ebene, sondern so, daß eine jede mit der Erdbahn einen besondern, doch keine einen großen Winkel macht. Er ist

bei dem Merkur 7° 0′ 0″
bei der Venus 3° 23′ 20″
bei dem Mars 1° 51′ 0″
bei dem Jupiter 1° 19′ 10″
bei dem Saturn 2° 30′ 20″
bei dem Uranus 0° 46′ 16″.

Die Bahnen der Planeten müssen sich also auch nun mit der Erdbahn an zweien Stellen, eine jede unter dem genannten Winkel, schneiden; die Puncte, in denen sie sich schneiden, nennt man Knoten. Da keine Bahn irgend eines Planeten beträchtlich gegen unsere geneigt ist, so können sich auch die Planeten bei ihrer eigenen Bewegung nie weit von der Ekliptik entfernen; sie bleiben alle innerhalb den 16° breiten Streifen, und entfernen sich also höchstens acht Grad von der Bahn der Erde. Weil die Erdbahn den Aequator in zwei Puncten schneidet, so scheint die Sonne zweimal im Jahre im Aequator zu stehen, nämlich wenn sie in das Zeichen des Widders und der Wage tritt, am 21 März und 23 September. Diese beiden Puncte, in welchen sich der Gleicher und die Sonnen- (Erd-) Bahn schneiden, nennt man Aequinoctialpuncte, allenfalls Gleichheitspuncte, weil dann auf der ganzen Erde Tag und Nacht gleich ist, und zwar den ersten den Frühlingspunct, den andern den Herbstpunct. Ein durch diese Puncte und die Pole gezogener Kreis heißt der Kolur der Nachtgleichen, colurus aequinoctiorum. Vom 21 März an fallen die Tageskreise, die die Sonne um die Erde zu beschreiben scheint, immer nördlicher über den Aequator, bis sie am 22 Junius, in dem sie in das Zeichen des Krebses tritt, unserm Scheitelpunct am nächsten kommt, und also die größte Abweichung vom Aequator erreicht hat, die sie erreichen kann, nämlich die von 23° 29′ gleich der Schiefe der Ekliptik. Nun fallen ihre Tageskreise immer näher dem Aequator; den 23 September geht sie durch ihn durch, weicht nun eben so weit nach Süden ab, bis sie am 22 December,

in dem sie in das Zeichen des Steinbocks tritt, einen Kreis beschreibt, der 23° 28 Minuten vom Aequator entfernt ist. Die Punkte der Ekliptik, worin die Sonne die größten Abweichungen vom Aequator erreicht hat, heißen Sonnenstands- oder Sonnenwendpunkte; der erstere der Sommerpunkt, weil wir dann Sommer haben, der andere Winterpunkt. Ein durch diese Punkte und die Pole gezogner Kreis heißt der Kolur der Sonnenwenden.

Kreise, die man durch diese Punkte auf jeder Seite des Aequators ihm parallel laufend zieht, und die also überall 23° 28′ von ihm abstehen, nennt man die Wendekreise; unsern den nördlichen, auch den Wendekreis des Krebses, den andern den südlichen oder den Wendekreis des Steinbocks; sie sind die Tagekreise der Sonne zur Zeit der Sonnenwende. Zwei Kreise, die man in eben dieser Entfernung von den Polen, mit dem Aequator parallel zieht, und in welche stets die Pole der Erdbahn fallen werden, nennt man Polarkreise.

Durch die beiden Wendekreise und die beiden Polarkreise wird die Oberfläche der Erde in fünf Striche getheilt, die man Erdstriche oder Erdgürtel (Zonen) nennt. In der Mitte liegt der heiße Erdstrich, der von beiden Wendecirkeln eingeschlossen wird und den Aequator in der Mitte hat; er ist 705 geographische Meilen breit, und seine Fläche beträgt 3982 Zehntausendtheile der Fläche der Erdkugel, mehr als $3\frac{1}{2}$ Millionen Quadratmeilen; es fällt dahin der südliche Theil von Asien, die Philippinen, die Gewürzinseln Sumatra, Java, Borneo, fast die Hälfte von Neuholland, die Gesellschaftsinseln, die freundschaftlichen Inseln, der mittlere Theil von Amerika und fast ganz Afrika. Die Eigenthümlichkeiten dieser Erdzone sind 1) die größere Hitze, da die Sonne immer einem Theil des heißen Erdstriches im Zenith steht, und fast jederzeit ihre Strahlen senkrecht wirft. 2) die beständigen Nachtgleichen, da die Sonne stets um 6 Uhr auf, und um 6 Uhr Nachmittag untergeht, und kaum an den Gränzen der längste Tag eine Stunde vom kürzesten unterschieden ist. 3) Der beständige Sommer, der nur durch

eine Regenzeit unterbrochen ist, und zweifache Erndten in jedem Jahre hat. 4) Die Sichtbarkeit aller Sterne ohne Ausnahme; weil sich kein Stern denken läßt, der nicht zwischen beiden Polen am Himmel befindlich wäre, beide Pole aber im Horizonte liegen, so müssen ohne Ausnahme alle Sterne auf- und untergehen. 5) Wird zweimal im Jahr der Schatten der Bewohner gerade unter sie fallen, und sie also keinen Schatten haben; die andere Zeit hindurch wird der Schatten einen Theil des Jahres in der Mittagsstunde nach Norden, den andern nach Süden fallen. Sie sind also alle zweimal im Jahr ascii, schattenlos, wenn die Sonne in ihrem Scheitelpunkt steht; die andere Zeit hindurch amphiscii oder zweischattige. 6) Passatwinde, Regenmonate, periodische Ueberströmung der Flüsse. Zu beiden Seiten des heißen Erdstriches laufen die gemäßigten Erdgürtel von den Wendekreisen bis zu den Polkreisen. Ein jeder ist 43° oder 645, deutsche Meilen breit, und enthält 5191 Zehntausendtheile der Erdoberfläche, über zwei Millionen deutsche Quadratmeilen. Im nördlichgemäßigten Erdgürtel liegen beinahe ganz Europa nebst Island und dem südlichen größten Theil von Grönland, der größte Theil von Asien, Nordafrika, Nordamerika nebst den Bermudischen und Canadischen Inseln. In der südlichen gemäßigten Zone liegen nur wenig Länder, als die Spitze von Afrika, Chili, Paraguay und Terra Magellanica, Neuseeland und die Hälfte von Neuholland. Die Eigenthümlichkeiten der gemäßigten Zone sind 1) daß die Sonne ihren Bewohnern nie in den Scheitelpunct kommt, sondern sich von demselben um so mehr entfernt, je höher nach den Polen sie wohnen. Die Sonne geht das ganze Jahr hindurch schräg und in schiefen Winkeln auf und unter, freilich aber in Petersburg schiefer als in Gibraltar. 2) Die Ungleichheit der Tage und Nächte nimmt hier in dem Abstand vom Aequator nach den Polen zu. Am Wendekreise ist der längste Tag 13½ Stunden, am Polarkreise 24 Stunden. Tag und Nachtgleiche haben sie nur zweimal im Jahre, wenn die ganze Erde Tag und Nacht

gleich hat. 3) Der Jahreszeiten sind vier, jedoch immer entgegengesetzt, so daß die südliche Zone Winter hat, wenn wir Sommer haben, Herbst, wenn wir Frühjahr haben. 4) Sie behalten den einen Pol, auf dessen Seite sie liegen, immer über, den andern stets unter ihrem Horizonte. Sie sehen daher auch nicht alle Sterne, die, welche ihrem Pole nahe stehen, gehen ihnen nie unter, die von dem entgegengesetzten Pole niemals auf. Was von den Polarkreisen an jeder Seite eingeschlossen ist, heißt der kalte Erdstrich. Es sind also die Kreisflächen um den Pol herum, deren Mitte der Polpunct ist. Eine jede von diesen kalten Erdzonen enthält 385000 Quadratmeilen oder 413½ Zehntausendtheile. Im nördlichen kalten Erdkreise liegen die Nordküste Siberiens, Rußland, Lappland und ein Stück von Nordamerika. Im südlichen Erdgürtel ist kein Land, sondern ewiges Eis, und seine unwirthbare Gegend zum ersten Male unter allen Menschen von Cook nicht beschifft, sondern nur berührt worden. Die Erscheinungen bei diesen Zonen sind 1) daß eine jede den ganzen nächsten Wendezirkel, ja unter dem Pole selbst den Aequator in ihrem Horizonte haben; also die Sonne, wenn sie dem nächsten Wendezirkel sich nähert oder in ihm ist, bei ihnen nie untergeht, vielmehr von dem Tage an, wo sie den Aequator überschritten ist, auf der einen kalten Zone, von der sie sich entfernt, lange nicht mehr gesehen wird, in der andern schraubenförmig in die Höhe steigt. An den äußersten Polarzirkeln bleibt sie schon am längsten Tage 24 Stunden über dem Horizonte, unter dem Pole selbst ein halbes Jahr; und eben so lange bleibt sie auch unter dem Horizonte, so daß eine halbjährige Nacht mit einem halbjährigen Tage wechselt. Die Sonne geht während dieses langen Tages immer rund um sie, und macht nach jeden 24 Stunden einen höhern Kreis, bis sie die Höhe von 23½ Grad erreicht. Ihr tiefer Stand und die schiefe Richtung ihrer Strahlen nehmen ihr ihre erwärmende Kraft beinahe ganz, und das Eis scheint sich jährlich zu mehren. Die lange halbjährige Nacht wird zuerst durch die Brechung der Licht-

strahlen und die lange Abend- und Morgendämmerung gemildert. In der heißen Zone, wo die Sonne in einem geraden Winkel tief unter den Horizont sinkt, um an der entgegengesetzten Stelle des Horizonts nach 12 Stunden hervorzukommen, ist Morgen- und Abenddämmerung sehr kurz. In den gemäßigten Zonen dauert sie länger, weil die Sonne hier in einem schrägen Gange unter den Horizont sinkt, und also länger Zeit braucht, um einen Grad tiefer zu stehn. So lange sie aber noch weniger als einen Grad gesunken ist, wird besonders unter den Polarkreisen kaum ihr Bild verlohren gehen, sondern vermöge der Brechung der Lichtstrahlen immer noch gesehen werden. So sah der Holländer Wilhelm Barenz und seine Reisegefährten schon am 24. Januar 1597 auf Nova Zembla die Sonnenscheibe, die erst, den sorgfältigsten Rechnungen zu Folge, den 8. Februar erscheinen sollte; dieser Umstand vermindert die Nacht um einen Monat. So lange die Sonne nicht volle 6 Grad unter dem Horizont gesunken ist, bleibt noch durch das Brechen und Reflectiren der Lichtstrahlen eine sehr starke Erhellung, die man unter dem Namen der gemeinen Dämmerung kennt. In die astronomische Dämmerung rechnet man bis die Sonne 18 Grad unter den Horizont gesunken ist, hiedurch sinkt denn die Nacht unter den Polen bis zu 11 Wochen, und zwar unter dem Nordpol vom 13. November bis zum 29. Januar unter dem Südpol vom 12. März bis ersten August. Hiezu kommt, daß hier ebenfalls der Mond die Hälfte seiner Laufbahn über dem Horizonte zubringt, und hiedurch die Polarnacht wieder um die Hälft verkürzt. Bringt man noch die fortwährenden Nordscheine verbunden mit dem blendenden Glanz des Schnees in Rechnung, so möchte wohl der Dunkelheit mehr als nöthig abgeholfen seyn, weil wegen Frost, Eis und Unwirthbarkeit des Landes dennoch niemand dort wohnen kann. 2) Die Winterkälte übersteigt allen Glauben und alle Vorstellung, und nicht ohne Grausen kann man Hemskerts Entdeckungsreise nach Spitzbergen und Nova Zembla, nebst den Abentheuern der auf Spitzbergen überwin-

ternden Russen *) lesen. Zwar steigt an den Gränzen dieser kalten Zonen, durch die anhaltende Verweilung der Sonne über dem Horizont, wohl die Wärme so hoch, daß ihr erster Sommermonat dem unsrigen nahe kommt, doch da die Wärme von keiner Dauer ist, so kann weder Getreide gebauet noch irgend ein Baum gezogen werden; dies gilt schon von der wärmern nördlichern Polarzone. Man kann daraus einen Schluß auf die viel kältere südliche Polarzone machen, deren Gränzen zu bestreifen kaum das Eis erlaubt hat, denn es ist überhaupt auf der südlichen Halbkugel, vielleicht weil ihr Winter in die Sonnenferne fällt, in welcher ohnehin die Erde langsamer geht, und acht Tage länger verweilt, als in der Sonnennähe, in welcher wir Winter haben — sehr viel kälter als auf unserer nördlichen Halbkugel. Unter dem 50 S. B. empfindet man eine Kälte, wie man sie unter gleichen Umständen, bei ähnlicher Jahreszeit kaum unter dem 66. Grade finden möchte. Auch ist unter diesem Grade, die halberstarrten Patagonen ausgenommen, fast kein Land und keine Insel mehr zu finden, die schon unter dem 40 Grade, unter welchem unsere lieblichsten Länder liegen, selten und spärsam werden. Die Aussage jener Holländer, die sich rühmten bis unter dem Pole gewesen zu seyn, und es dort so warm als im Sommer zu Amsterdam gefunden zu haben behaupteten, verdient kaum angeführt zu werden, ungeachtet der Engländer Goulden davon dem Könige Carl dem II. ausführlichen Bericht abstattete, und sich dabei auf vier Tagebücher die von zwei Schiffen geführt wären, berief **).

*) Unter andern in Adelungs Geschichte der Schifffahrten und Versuche zur Entdeckung des nordöstlichen Weges nach Japan ꝛc.

**) Er erzählte nämlich dem Könige, daß, nachdem er vorher schon mehr als dreyßigmal in Grönland gewesen wäre, er mit zwey holländischen Schiffen unter Seegel nach der Küste der Insel Edges gegangen sey. Diese Schiffe wären, da sie dort keine Wallfische angetroffen hätten, weiter nach Norden gegangen, und bei ihrer Rückkunft, nach einer vierzehntägi-

Noch eine Eigenheit könnte man von den Polarländern in Ansehung des Sonnenschattens bemerken, daß er nämlich rund um die Einwohner herum geht, die daher Periscii oder Umschattete genennt werden. So wie die Sonne um den Pol herum geht, wenn sie einmal dort erblickt worden ist, so gehen auch alle Gestirne immer um ihn herum, und diese ohne jemals auf oder unter zu gehen. Der Polarländer bekommt nur die auf seiner Hälfte befindlichen Sterne zu sehen, und der Nordpol kennt nicht die südlichen noch der Südpol die nördlichen Gestirne. Da dem Pole der Aequator im Horizonte liegt, und alle Sterne parallel mit dem Aequator gehen, so werden sie für den Polarländer am Himmel parallele Kreise mit seinem Horizonte beschreiben, und man sagt daher auch wohl daß die Polarländer eine parallele Sphäre hätten, so wie die heiße Zone eine Sphaeram rectam, weil nämlich in ihren Horizont die Pole fallen, und Sonne,

gen Reise, hätten die Holländer ihm erzählt, daß sie zur Breite von 89 Graden, das heißt, bis zum Pole weniger einen Grad, gekommen wären, und daselbst statt des Eises, ein freies, offnes und sehr tiefes Meer, beinahe wie der Busen von Biscaya, entdeckt hätten; diese Aussage hätten sie durch vier Tagebücher von beiden Schiffen bestätiget, die alle in ihren Zeugnissen auf das vollkommenste übereingestimmt hätten. In dem *Recueil* des voyages du Nord (à Rouen 1716) findet man dies mit einigen andern Aussagen von ähnlichem Werthe, als daß zwey holländische Schiffer, in der Absicht einen nordöstlichen Durchweg zu suchen, auf der östlichen Seite von Nova-Zembla eine Reise von 300 Meilen unternommen hätten, bei ihrer Zurückkunft aber von der indischen Kompagnie, welcher mit Entdeckung dieses Weges nicht gedient war, von allen fernern Versuchen, mit ähnlichen Fahrten, abgehalten worden wären. Eben so will ein englischer Schiffskapitain, Monson, anstatt einen Weg nach China längs der nördlichen Küste Europas zu suchen, seine Reise gerade auf den Pol gerichtet haben, und bis auf den zweiten Grad desselben gekommen seyn. Auf dieser Fahrt behauptet er ein offnes Meer, ohne alle Spuren von Eis, gefunden zu haben ꝛc., welches indeß wider alle Wahrscheinlichkeit läuft.

Mond und alle Gestirne eben daher in rechten Winkeln über ihren Horizont aufsteigen und untergehen. In den gemäßigten Zonen schneidet der Horizont den Aequator unter sehr schiefen Winkeln; die Sterne steigen und sinken in denselben Winkel, und man sagt also, daß die gemäßigten Zonen eine Sphaeram obliquam haben.

VIII.

Philosopheme *) der Alten von der heissen und kalten Zone.

Die Eintheilung der Erde nach Zonen haben wir von den Römern wie diese von den Griechen angenommen, die zuerst die Erde in 5 Zonen eintheilten, wiewohl den Zonen andere Ausdehnung und andere Gränzen gaben als wir jetzt annehmen. Aus Erfahrung kannten sie zwar nichts mehr als die nördliche temperirte Zone, und diese nur von Spanien bis nach Syrien; sie sprachen aber doch von den übrigen Zonen nach Begriffen die sie vom Gang der Sonne, der Schiefe der Ekliptik, und dem daraus fließenden Unterschiede der Jahreszeiten und Tageslängen hatten, nur daß nicht bloß ihre Dichter die heiße Zone viel zu groß machten und übrigens für so unbewohnbar erklärten als die beiden kalten Zonen, die gemäßigte zu sehr kleinen Streifen herabsetzten und die eine davon für unzugänglich der andern erklärten, sondern daß selbst ihre Philosophen und Geographen nichts richtigers davon wußten. Zwar hatte Posidonius nach dem Bericht des Strabo, bewogen durch die Erfahrung, daß über die Egyptier hinaus, die Aethiopier wohnten, noch zwei schmale Zonen unter den Wendekreisen hinzu gefüget, die er für bewohnbar, doch wenig fruchtbar und zum Theil wüste ausgab; allein Eratosthenes, Strabo und andere blieben bey den 5 Zonen, so wie sie zuerst Parme-

*) Philosopheme, das heißt Lehrsätze a priori, zu denen sie keine Erfahrung hatten.

nides gelehrt hatte *). Den Wiederschein dessen was man nun nach allen Untersuchungen bei den Griechen und Römern für wahr hielt, finden wir am besten vorgetragen in Ciceros Traum des Scipio im fünften Abschnitte. Der ältere Scipio macht dort seinen Enkel auf die engen Gränzen, in welche der Ruhm des Menschen eingeschlossen ist, aufmerksam, und zeigt ihm, um diese Lehre zu unterstützen, wie auf der Erde nur weni[illegible] Stellen gleichsam wie lichte Flecken bewohnet werden, und wie selbst diese noch durch Wüsteneien von einander so getrennt wären, daß nichts von den Bewohnern des einen Striches zu dem andern gelangen könne Denn es wäre nicht nur das Theater des Ruhms durch die drei unbewohnbaren Zonen auf einen sehr kleinen Raum beengt, sondern von diesem gienge noch immer die Hälfte verlohren, indem die beiden bewohnbaren Streifen, durch die mittlere, die niemand betreten kann, so ganz von einander abgesondert wären, daß die eine für die andere ganz verlohren sey. **) Macrob ein Schriftsteller des vierten Jahrhunderts, der einen gelehrten Kommentar über diese ciceronische Schrift hinterlassen hat, in welchem alles was in Rom und Griechenland zur Gelehr-

S. 58.

*) *Strabo* spricht ausführlich davon in seinem zweiten Buche der Geographie, edit. Casaub. p. 65. 66.

**) Som. Scip. c. 6. Tu enim quam celebritatem sermonis hominum, aut quam expetendam gloriam consequi potes? Vides habitari in terra raris et angustis locis, et in ipsis *quasi maculis ubi habitatur, vastas solitudines interjectas, eosque qui incolunt terram non modo interruptos ita esse, ut nihil inter ipsos ab aliis ad alios manare possit*, [illegible] partim obliquos, partim transversos, partim etiam adversos stare vobis, a quibus expectare gloriam certe nullam poteris, cernis autem eandem terram quasi quibusdam redimitam et circumdatam circulis, e quibus duos maxime inter se diversos et coeli verticibus ipsis *ex utraque parte subnixos obriguisse pruina vides, medium autem illum et maximum solis ardore torreri; duo sunt habitabiles: quorum australis ille*, in quo, qui insistunt, adversa vobis urgent vestigia, *nihil ad vestrum genus*; hic autem alter subjectus aquiloni, quem incolitis, cerne quam tenui vos parte contingat etc.

samkeit gehörte gesammelt ist, führt diese Ideen noch weiter aus, macht wie Cicero den mittelsten Gürtel, der durch das beständige Anhauchen der ewigen Hitze ganz verbrannt sey, fast noch größer als Cicero *), beweist die Bewohnbarkeit der südlichen gemäßigten Zone, wie wir etwa die Bewohnbarkeit des Mondes durch bloße Analogien, und gesteht daß niemand jemals es habe, noch je werde erkennen können, von was für Gattung von Menschen jene Zone bewohnt werde, denn

*) Libro 2. c. 5. Terra distinguitur locis inter se vicissim pressis nimietate vel frigoris vel caloris, geminam nacta inter diversa temperiem nam et septemtrio alis et australis extremitas perpetua obriguerunt pruina: et hi velut duo sunt cinguli, quibus terra redimitur, sed ambitu breves, quasi extrema cingentes, horum uterque habitationis impatiens est: quia torpor ille glacialis nec animali nec frugi vitam ministrat: illo enim aere corpus alitur, quo herba nutritur, medius cingulus et ideo maximus aeterno afflatu continui caloris ustus *spatium*, *quod et lato ambitu et prolixius occupavit*, nimietate fervoris facit inhabitale victuris. Inter extremos vero et medium duo *majores ultimis*, *medio minores* ex utriusque vicinitatis intemperie temperantur: in hisque tantum vitales auras natura dedit incolis carpere. — Licet igitur sint hae duae mortalibus aegris munere concessae divûm, *quas diximus temperatas*, *non tamen ambae zonae hominibus nostri generis indultae sunt.* Sed sola superior incolitur ab omni, quale scire possumus, hominum genere, Romani Graecive sint, vel barbari cuiusque nationis. Illa vero altera inferior, sola *ratione intelligitur*, *quod propter similem temperiem similiter incolatur*, *sed a quibus*, *neque licuit unquam nobis nec licebit cognoscere*: *interjecta enim torrida utrique hominum generi commercium ad se denegat commeandi.* — Duae zonae autem a se distantes similiter incolantur. Aut dicat, quisquis *huic fidei obviare mavult*, quid sit quod ab hac eum definitione deterreat, nam si nobis vivendi facultas est in hac terrarum parte quam colimus, quia calcantes humum coelum suspicimus super verticem, quia sol nobis et oritur et occidit, quia circumfuso fruimur aere, cuius spiramus haustu, cur non et illic aliquos vivere credamus, ubi eadem semper in promptu sunt. Nam qui ibi dicuntur morari, eandem credendi sunt spirare auram etc.

denn Menſchen unſers Geſchlechtes könnten es durchaus nicht ſeyn, da die gänzliche Unmöglichkeit eines Verkehrs zwiſchen beiden immer beſtanden habe, und beſtehen werde. Pomponius Mela, ein römiſcher Erdbeſchreiber des erſten Jahrhunderts, *) und der Naturhiſtoriker Plinius **) ſpricht eben ſo. Die römiſchen Dichter erſchöpfen ſich in furchtbaren Beſchreibungen von dem verzehrenden Feuer des heiſſen Erdſtriches, von der Nacht und rauhen Witterung der Polarländer, von der Unbewohnbarkeit des größten Theils der Erde und von der Unmöglichkeit eines Verkehrs zwiſchen den beiden bewohnten Erdſtrichen. Die lebhafteſten und ſtärkſten Stellen ***) mögen unter dem Texte ihre Stelle finden, um ſie unter einander zu vergleichen. §. 58.

*) De ſitu orbis c. 1. Terra Zonis quinque diſtinguitur, mediam aeſtus infeſtat: frigus ultimas: reliquae habitabiles ſunt.

**) Hiſt. nat. 2. 68. Quum ſint coeli quinque partes, quas vocant zonas, infeſto rigore et aeterno gelu premitur omne quidquid eſt ſubjectum duabus extremis utrimque circa vertices, hunc qui ſeptemtrio vocatur, eumque qui adverſus illi, auſtrinus appellatur. Perpetua caligo utrobique et alieno molliorum ſiderum adſpectu maligna, ac pruina tantum albicans lux. *Media* vero terrarum, qua ſolis orbita eſt, *exuſta flammis et cremata, cominus vapore torretur.* Circa *duae tantum* inter *exuſtam et rigentes, temperantur:* eaeque ipſae *inter ſe non perviae, propter incendium ſiderum. Ita terrae tres partes abſtulit coelum. Oceani rapina in interto eſt.*

***) *Lucretius* de nat. deor. V, 205.

Inde duas porro prope partes fervidus ardor
Aſſiduusque geli caſus mortalibus aufert.

Virgil Ge. I, 233.

Quinque tenent coelum Zonae: quarum una *corruſco*
Semper ſole rubens et torrida ſemper ab igni.
Quam circum extremae dextra laevaque trahuntur
Caerulea glacie concretae atque imbribus atris
Has inter mediamque duae mortalibus agris
Munere conceſſae divum, via ſecta per ambas
Obliquus qua ſe ſignorum verteret ordo.

IX.

Von der geographiſchen Länge und Breite, Meridianen ꝛc. ꝛc.

Eine Kugelgeſtalt kann keine Länge und keine Breite haben. Und doch ſpricht man immer, ſo oft man die Lage

Horat. I, od. 22. vſ. 17.

Pone me, *pigris ubi nulla campis*
Arbor aeſtiva recreatur aura;
Quod latus mundi nebulae malusque
Jupiter urget.
Pone ſub curru nimium propinqui
Solis, in terra domibus negata etc.

Ovid. Met. I, 45.

Utque duae dextra coelum, totidemque ſiniſtra
Parte ſecant Zonae, quinta eſt ardentior illis;
Sic onus incluſum numero diſtinxit eodem
Cura Dei: totidemque plagae tellure premuntur.
Quarum quae media eſt, non eſt habitabilis aeſtu,
Nix tegit alta duas: totidem inter utrumque locavit;
Temperiemque dedit, mixta cum frigore flamma.
Imminet his aer etc.

Tibull. IV, I, 151. ſqq.

Nam circumfuſo conſidit in aere tellus,
Et quinque in partes toto diſponitur orbe:
Atque duae gelido vaſtantur frigore ſemper.
Illic et denſa tellus abſconditur umbra,
Et nulla incepto perlabitur unda liquore,
Sed durata riget denſam in glaciemque nivemque;
Quippe ubi non unquam Titan ſuperingerit ortus.
At media eſt Phoebi ſemper ſubjecta calori,
Seu proprior terris aeſtivum fertur in orbem
Seu celer hibernas properat decurrere luces.
Non ergo preſſo tellus conſurgit aratro,
Nec frugem ſegetes praebent, nec pabula terrae
Non illic colit arva Deus Bacchusve, Ceresve,
Nulla nec exuſtas habitant animalia partes.
Fertilis hanc inter poſita eſt, interque rigentes,
Noſtraque, et huic adverſa ſolo pars altera noſtro:
Quas utrinque tenens ſimilis vicinia coeli
Temperat, alter et alterius vires necat aer.
Hinc placidus nobis per tempora vertitur annus etc.

eines Orts auf der Erdkugel bestimmen will, von der Breite und Länge der Erde. Dies kommt noch von den Zonen der Alten, wie von ihrer Unbekanntschaft mit der eigentlichen Oberfläche der Erde her. Genau genommen kannten sie von der Erde nicht viel mehr, als die Küsten des mittelländischen Meeres, dessen größte Ausdehnung sich von Westen nach Osten erstreckt, und einen Theil des östlichen Asiens. Sie glaubten alles Ernstes, daß der nördliche gemäßigte Erdstreifen die ganze bewohnte Erdfläche wäre, und nannten daher, wie man bei allen Flächen gewöhnlich thut, die kleinste Ausdehnung, nämlich die von Norden nach Süden, Breite, und die größte, nämlich die von Westen nach Osten, Länge. Man hat diese Namen beibehalten, ob man gleich für beide sehr viel schicklichere hat, und für die Breite die Polhöhe, für die Länge aber den Unterschied der Zeit angeben kann. Denn beides ist gleich, da man unter Breite nichts weiter als die Entfernung vom Aequator nach den Polen zu denkt, und daher auch von einer Süder- oder Norderbreite spricht, unter Länge die Entfernung eines Ortes von einem andern nach Osten oder Westen zu.

Um beide auf das leichteste angeben zu können, denkt man sich um die Erde noch eine Menge Linien gezogen. Zuerst Kreise, die parallel mit dem Aequator laufen, und also concentrisch um die Pole. Sie führen daher auch den Namen der Parallelen. Durch jeden Ort der Erde kann ich mir einen solchen gezogen denken. Eine Menge davon

Lucan. III, 247.

Ignotum vobis, Arabes, venistis in orbem,
Umbras mirati nemorum non ire sinistras.
Tunc furor extremos movit Romanus Horetas,
Carmanosque duces, quorum devexus in Austrum
Aether, non totam mergi tamen adspicit Arcton:
Lucet et exigua velox ibi nocte Bootes.
Aethiopumque solum, quod non premeretur ab ulla
Signiferi regione poli, nisi, poplite lapso
Ultima curvati procederet ungula Tauri etc.

ist in bestimmter Entfernung von 15 zu 15, oder von 30 zu 30 Meilen, oder in welchem andern Abstande auf unsern Charten wirklich gezogen. Vorzüglich merkwürdige darunter haben wir auch schon vorhin genannt, das sind die Wendekreise und die Polarkreise. An diesen wird es uns auch schon einleuchten, daß alle Parallelkreise immer kleiner werden, je näher sie den Polen kommen; sie werden sehr geschickt seyn, um durch sie zu bemerken, wie weit vom Mittelkreis nach einem oder dem andern Pole, wie hoch nach Norden, wie tief nach Süden ein Ort gelegen ist. Weiß ich das, so hab ich schon ein Mittel, einen gegebenen Ort auf der Charte, oder auf der Erde zu finden. Ich weiß nämlich eine Kreislinie, auf der er seyn muß. Diese aber muß ich ganz durchlaufen, um auf diesen Ort zu stoßen, wenn ich nicht weiß, wie weit nach Osten auf dieser Linie der Ort liegen mag. Um diese östliche oder westliche Lage angeben zu können, bedarf ich anderer Kreise.

Man theilt den Gleicher wie jeden Kreis in 360 Grade. Schlägt man von jedem Grade um die Erde einen Bogen nach den beiden Polen, so werden diese Bogen nicht wie die vorigen Kreise concentrisch laufen, sondern vielmehr konvergiren, und indem sie alle parallelen Kreise ebenfalls in 360 aber immer kleinere Grade theilen, endlich sich in den Wendepunkten schneiden.

Waren sie z. B. auf dem Mittelkreise, indem sie um einen Grad von einander ausliefen, 15 deutsche Meilen von einander entfernt, so werden sie auf den Wendekreisen nur noch $13\frac{8}{10}$ Meilen und auf den Polarkreisen nur $6\frac{1}{10}$ Meilen von einander abstehen. Weiß man nur ihre allmählige Entfernung, so werden sie sehr geschickt seyn, nicht nur die östliche oder westliche Lage eines Ortes auszudrücken, indem ich durch ihre Hülfe den Ort immer da finde, wo sie den Parallelkreis schneiden, sondern sie werden auch dienen, die Entfernung zweier Oerter von einander, oder den Raum, der zwischen ihnen liegt, zu berechnen. Man nennt den Theil, den sie von jedem Parallelkreis abschneiden, den

Längengrad. Die allmählige Abnahme dieser Längengrade zeigt folgende Tafel:

Abstand vom Aequator.	Meilen und Tausendtheilchen einer Meile.	
		Umfang des ganzen Kreises.
0 Grad	15,	5400
1 —	14,998	5399
2 —	14,990	5396
3 —	14,979	5392
4 —	14,963	5387
5 —	14,944	5380
6 —	14,918	5371
7 —	14,888	5360
8 —	14,853	5347
9 —	14,815	5333
10 —	14,771	5318
11 —	14 724	5301
12 —	14,672	5282
13 —	14,615	5261
14 —	14,554	5239
15 —	14,488	5215
16 —	14,418	5190
17 —	14,344	5163
18 —	14,265	5135
19 —	14 182	5105
20 —	14,095	5074
21 —	14,003	5041
22 —	13,907	5006
23 —	13 807	4970
24 —	13,703	4933
25 —	13,605	4894
26 —	13,482	4853
27 —	13,365	4811
28 —	13,244.	4768

Abstand vom Aequator.	Meilen und Tausendtheilchen einer Meile.	
		Umfang des ganzen Kreises.
29 Grad	13,119	4723
30 —	12 990	4676
31 —	12 857	4628
32 —	12,721	4579
33 —	12 580	4520
34 —	12 430	4477
35 —	12,287	4423
36 —	12 135	4368
37 —	11,980	4312
38 —	11 820	4255
39 —	11 657	4196
40 —	11 491	4137
41 —	11,321	4076
42 —	11 147	4013
43 —	10,970	3949
44 —	10 790	3884
45 —	10 607	3818
46 —	10,419	3751
47 —	10 230	3683
48 —	10 037	3613
49 —	9 841	3542
50 —	9,642	3471
51 —	9,440	3398
52 —	9,234	3324
53 —	9,027	3250
54 —	8,817	3174
55 —	8,604	3097
56 —	8,388	3020
57 —	8,169	2941
58 —	7,949	2862
59 —	7,726	2781

Abstand vom Aequator.	Meilen und Tausendtheilchen einer Meile.	
		Umfang des ganzen Kreises.
60 Grad	7,506	2700
61 —	7,272	2618
62 —	7,042	2535
63 —	6,810	2452
64 —	6,575	2367
65 —	6,339	2282
66 —	6,101	2197
67 —	5,861	2110
68 —	5,619	2023
69 —	5,375	1935
70 —	5,130	1847
71 —	4 884	1758
72 —	4,635	1669
73 —	4,385	1579
74 —	4,134	1488
75 —	3 882	1397
76 —	3,629	1306
77 —	3 374	1215
78 —	3,119	1122
79 —	2,862	1030
80 —	2,605	938
81 —	2,346	845
82 —	2,088	752
83 —	1,828	658
84 —	1,568	564
85 —	1,307	470
86 —	1,046	376
87 —	0,785	282
88 —	0,523	188
89 —	0,262	94
90 —	0	der Pol.

Man muß nunmehr einen sehr bestimmten Begriff haben, wenn man sagt der und der Ort liegt im sechzigsten Grad der Breite, 7 Grad östlicher als der andere. Man muß ihn finden, seinen Abstand von dem Aequator, von den Polen, und beider Oerter von einander sehr genau in Meilen angeben können. Im sechzigsten Grade der Breite hält jeder Längengrad $7\frac{1}{2}$ Meilen. Der welcher also 7 Grad östlicher liegt, ist gerade $52\frac{1}{2}$ Meile östlicher von ihm abgelegen, der, welcher 10 Grad westlich läge, würde 75 Meilen von ihm nach Westen entfernt seyn.

Die 360 Halbkreise die den Aequator durchschneiden, und sich in den Polen endigen, pflegt man auch Mittagskreise oder Meridiane zu nennen.

Wenn man, wo man sich auch befinden mag, sich eine kleine oder größere horizontale, den Sonnenstrahlen überall ausgesetzte feste und unerschütterliche Fläche verschafft, und auf ihr einen dünnen lothrechten Stift befestigt, und den Schatten beobachtet, so wird man finden, daß der Schatten von Morgen ab immer kürzer wird, bis die Sonne den höchsten Punkt am Himmel erreicht hat, dann immer länger und länger wird, bis sie gänzlich untergeht. Bemerke ich mir mit einer Feder genau den kürzesten Schatten, und setze meine Beobachtungen die folgenden Tage fort, so werd ich finden, daß, so lange diese Fläche nicht verrückt wird, die Sonne Jahr aus, Jahr ein, Schatten auf diese kürzeste Linie fallen läßt, wenn sie am höchsten steht, oder wenn es Mittag ist; zur Rechten dieser Linie hab ich die Abendgegend, zur Linken die, wo die Sonne aufgeht. Mit Recht werd ich die dem Schatten gegen überstehende Seite Mittag nennen, weil die Sonne sich um Mittag immer dort befindet, und die Linie selbst Mittagslinie heißt, sie ist für jeden Ort der Erde eine ganz unveränderliche Linie, verlängere ich sie ohne Ende fort, so komm ich auf den Nordpol, lasse ich sie in derselbigen Richtung auch auf der andern Seite fortlaufen, so schneidet sie den Aequator unter gleichen Winkeln und trifft auf den

Südpol. Alle Orte, die diese Linie berührt, haben, wie hoch nach dem Pol, oder dem Aequator zu, oder über denselben hinaus am Südpol sie liegen mögen, wofern nur die Sonne bei ihnen aufgeht in demseldigen Augenblick Mittag, wo die Sonne diesen Stift bescheint: so geht der Mittagskreis von Königsberg durch Morea Barca und das Nadelvorgebürge auf der südlichen Spitze Afrikas, so wie durch Nordmark, Drontheim und Soerüe, und trotz der weitesten Entfernung haben diese Orte zugleich Mittag. Aber nicht so die Orte die nach Morgen oder nach Abend zu liegen, diese haben gewiß früher oder später, um wie wenige Meilen sie auch abliegen, Mittag. So unzählige Orte als nur neben einander auf dem Aequator rund um die Erde liegen, so unzählige Mittagslinien giebt es, und alle werden um Secunden, Minuten, Stunden oder Tage früher oder später Mittag haben, als wir; in Danzig ist später, in Insterburg und Gumbinnen früher Mittag. Dieser Unterschied der Mittagszeit wird sehr gut gebraucht werden können, um die Größe der östlichen oder westlichen Entfernung eines Orts von meinem Mittagskreise, oder dem Orte wo ich mich befinde, anzugeben. Um dies desto leichter zu können, so zählt man die Mittagskreise und zwar am besten nach den Graden des Aequators, indem man ja zwischen jeden Grad wieder so viel Mittagskreise ziehn kann, als der Grad Minuten, Secunden, Terzen oder Quarten hat.

Es wird auch ganz gleich seyn, von welchem Mittagskreise ich zu zählen anfange, ob von dem meinigen oder dem Mittagskreise eines andern Ortes; wenn er nur bestimmt und genau angegeben ist. Auch hat man wohl bald den von Berlin, Greenwich, Paris oder Ferr zum ersten gemacht. Die meisten zogen den ersten Meridian über die Canarischen Inseln, als dem westlichen zu Europa gehörigen festen Punct, von dem an sie nach Osten zu fort zählten. Und zwar zogen die Franzosen ihren Meridian durch die Insel Ferr, die Deutschen durch den Pico von Teneriffa, als einen Punct, der von der Natur selbst dazu bestimmt ist.

Weil aber die Lage dieser Inseln noch immer nicht genau genug bestimmt ist, so legt man jetzt gewöhnlich den Mittagskreis von Paris zum Grunde, geht von da zwanzig Grade westlich zurück und nimmt diesen zwanzig Grad westlich gedachten Mittagskreis als den ersten an, ohne sich zu bekümmern, durch welche Orte er gehet. Genug, der durch die Pariser Sternwarte gezogene, wird gerade als um zwanzig Grad östlich abliegend vom ersten angenommen. Will man nun den Abstand seines Mittagskreises von dem ersten wissen, so darf ich nur seine Entfernung vom Pariser Mittagskreise nehmen, und wenn der Ort östlich liegt 20 Grad hinzu rechnen; wenn er westlich liegt, seine Entfernung von 20 Grad abziehn, oder wenn sie die Entfernung von zwanzig Grad übersteigt, dieselbe von 160 + 20 oder 180 Grad abziehn. So würde z. B. der Mittagskreis von Berlin um 11 Aequatorgrade 7′ 15″ östlicher als der Pariser fallen, der Berliner Meridian also überhaupt 31° 7′ 15″ Länge haben: (denn so nennt man ja die Entfernung nach Osten) und das ist auch die Länge aller andern Orte die unter denselben Mittagskreis fallen. Der Mittagskreis der Greenwicher Sternwarte liegt 2′ 19″ westlicher als der Pariser, seine Länge ist also 17°41′0″ Der Mittagskreis von Lima in Peru fällt um 70° 9′ 30″ westlicher als der Pariser; dies von 380° abgezogen, giebt 309°50′30″, welches seine Länge ist. Ich werde aber auch eben so richtig und verständlich seyn, wenn ich sage, mein Mittagskreis liegt so viel östlicher oder westlicher als der französische.

Bei großen Orten muß noch auf die Lage des Gebäudes, von welchem an man die Länge rechnet, gesehen werden. Wenn z. B unter dem sechzigsten Grad der Breite, wo der Parallelkreis nur $7\frac{1}{2}$ Meile auf einen Grad hat, eine Stadt läge, die sich von Osten nach Westen beinahe eine Meile weit erstreckte, wie z. B. St. Petersburg, so würde am östlichen Ende der Stadt die Sonne 32 Secunden frü-

her aufgehn, als am westlichen, und das östliche Ende hätte 8 Minuten Länge mehr als das westliche.

Da die Parallelkreise, an denen wir die Längen zählen, ungleich sind, und nach dem Pole zu immer abnehmen, so darf man auch, je näher man dem Pol ist, ein desto kleineres Stück Weges zurücklegen, um eine Stunde früher Tag zu haben. Unter dem Aequator muß man mit 15 Graden funfzehn mal funfzehn Meilen zurücklegen; unter dem sechzigsten Grade der Breite gerade nur die Hälfte dieses Weges, nämlich nur funfzehn mal $7\frac{1}{2}$ Meile, weil der Grad nur halb so groß ist. Folgende Tafel zeigt, wie viel auf den Parallelen von 5 zu 5 Graden durch jede zurückgelegte Meile an Zeit gewonnen oder verlohren wird, das heißt: früher oder später Mittag ist.

Breitengrad.	Secunden.
0	16
5	16
10	16
15	17
20	17
25	18
30	19
35	20
40	21
45	23
50	25
55	28
60	32
65	38
70	47
75	62
80	92
85	184

X.

Wie kann ich die Breite und Länge meines Ortes finden? —

Es ist nichts leichter, als die Breite, und nichts schwerer, als die Länge seines Ortes genau zu finden.

Die Breite eines Ortes ist eigentlich der Winkel, den die lothrechte Linie des Ortes mit der Ebne des Gleichers macht; dadurch wird die Größe des Bogens, um welchen mein Ort vom Gleicher absteht, gemessen. Will ich diese Größe finden, so brauch ich nur die Höhe des Polarsterns zu messen, der sich gerade in dem gleichen Verhältniß, als ich mich vom Gleicher entferne, über meinem Haupte erhebt. Bin ich unter dem Gleicher, so liegen mir beide Pole der Erde, und also auch die Polarsterne, oder diejenigen, auf welche die verlängerte Achse der Erde treffen würde, im Horizonte, und ich bekomme sie nicht zu sehen. Sobald ich mich aber auf dem Bogen zwischen dem Gleicher und Pole, der gerade ein Viertelkreis, ein Quadrant ist, und demnach in 90 Grade getheilt wird, bewege, so wird um jede Sekunde, die ich mich von dem Gleicher entferne, mir der Polarstern in der Ferne entgegen rücken, über meinem Haupte heraufsteigen, und wenn ich mich dem Gleicher nähere, wieder sinken, am Himmel also wird der Polarstern einen mir entgegen laufenden, mit dem Bogen des Quadranten concentrischen und gleich großen Bogen beschreiben, und es wird gleich viel seyn, ob ich das Stück des Bogens, das der Polarstern über meinen Horizont gestiegen, oder der Aequator hinunter gesunken ist, messe. Wenn man zwey mit einander genau verbundene Lineale sorgfältig durch Hülfe des Bleilothes in eine horizontale Lage bringt, sodann das eine derselben nach dem Polarsterne richtet, so zeigt der Winkel, den beide Linien mit einander machen, die Höhe dieses Sternes an; der Bogen, der zwischen ihnen und zwischen dem Horizonte und dem Sterne ist, läuft concentrisch, und gerade das so vielste Stück, als sie von

einem kleinen Quadranten abschneiden, wird mir durch ihre bis an den Himmel verlängerten Schenkel vom Bogen des Himmels abgeschnitten. Die Erhebung eines Ortes über den Aequator, oder das Steigen des Pols über denselben, oder die Breite ist also eins, und sehr leicht zu finden, und wird an den mit dem Aequator um die Pole gleich laufenden Kreisen (Parallelen) bemerkt.

Die Länge hingegen zu bestimmen, scheinen fast alle Kräfte des menschlichen Geistes unzureichend zu seyn. Wir haben bemerkt, daß sie mit dem Unterschiede der leicht beobachteten Mittagszeit eins sey. Das Gerathen an Orte, wo die Sonne eher auf und also auch eher durch die Mittagsebene geht, läßt sich aber ohne sorgfältige Vergleichung der Beobachtungen zweier Oerter nicht bemerken. Wir wissen, wie Reisende einen ganzen Tag gewinnen, wenn sie gegen Morgen die Reise um die Erde machten. Gäbe es aber eine Uhr, die beständig gleichförmig und richtig gienge, so daß sie, wenn an dem Orte, auf welchen sie gestellt, und wo sie verfertigt wäre, die Sonne in die Mittagsebene träte, stets genau auf Zwölfe zeigte, und in diesem Gange weder durch die Erschütterungen der Reise, noch durch die Abwechselungen der Trockenheit und Nässe, Kälte und Wärme litte, so wäre nichts leichter. So lange die Sonne gerade die höchste Stelle des Himmels erreichte, sobald die Uhr auf Zwölfe zeigte, so lange wäre ich nicht von dem Meridian oder der Mittagsebene gewichen, auf welche die Uhr gestellt ist. Zeigte die Uhr Eilf, und ich sähe schon die Sonne aufs höchste gestiegen, ich hätte also schon Mittag, so wäre ich östlich und zwar um eine Stunde Zeit vorgerückt, das heißt, um funfzehn Grad. Denn wenn jeder Ort zwischen den Polarkreisen innerhalb 24 Stunden seinen Mittag hat, die Sonne also, nach jedesmaligen 24 Stunden wieder in seinen Mittagskreis tritt, mithin alle andern zwischen den 360 Graden denkbaren Mittagskreise durchlaufen hat, so ist klar, daß jedes Mal in einer Stunde ihr Schein nicht mehr noch weniger als über 15 Grade hinweggleitet, daß

ich also um diese 15 Grade, die sie, als das Pensum der letzten Stunde noch hätte durchlaufen sollen, ihr entgegengerückt bin. Oder aber ich bekäm erst Mittag, wenn die Uhr schon Eins zeigte, so wäre es klar, daß diese Verspätung, die nicht in der Sonne liegen kann, dadurch gewirkt seyn muß, daß ich 15 Grad von meinem Meridian und zwar nach Westen zu abgegangen bin, so daß die Sonne 375 Grad zu laufen hatte, ehe sie wieder meinen Meridian erreichen konnte. Wäre ich mit einer solchen Uhr von Königsberg nach Paris gereist, und fände, daß sie schon 12 Minuten 48″ über Eins zeigte, ehe die Sonne in den pariser Meridian träte, so schlöß ich mit allem Recht, daß Paris 18°11′ westlicher läge, als Königsberg. Oder ich reiste von da nach Berlin zurück, und fände, daß der Mittag wieder früher und zwar 44 Minuten 29′ eher als in Paris einträte, so war es auch ausgemacht, daß ich mich wieder 11°7 15″ östlicher als zu Paris befände.

Was der Verfertigung solcher Uhren entgegen steht, ist einmal dies, daß sich die Erde nicht einen Tag so geschwinde als den andern bewegt, sondern vielmehr im Winter in der Sonnennähe geschwinder als im Sommer geht, die Zwischenzeit also von einem Durchgange derselben durch den Meridian zum andern nicht immer gleich groß seyn, noch mit dem Umlauf einer vollkommen gleichförmig gehenden Uhr stimmen kann; da indessen doch nach einem Jahre dasselbe Spiel eintritt, so läßt sich dieser Unbequemlichkeit dadurch abhelfen, daß man die mittlere Geschwindigkeit der Erde als diejenige annimmt, mit der sie sich stets gleichförmig bewegt, darnach die mittlere Zeit berechnet, zu Folge der sie sich genau in 24 Stunden wieder im Meridian befinden müßte, und mit dieser mittlern Zeit, (die in allen astronomischen Tafeln zusammt der mittlern Bewegung, so wie die **wahre Zeit**, und **die wahre Bewegung** für jeden Tag des Jahres angegeben ist), müßte eine vollkommen gehende Uhr stimmen. Aber wie ist nun diese zu schaffen? wie eine Uhr zu Stande zu bringen, die nicht nur

ganz genau geht, sondern stets sich gleich bleibt, und durch keine Witterung, Bewegung, Reise ꝛc. verändert wird. Auf dem festen Lande kann man sich noch durch Beobachtung der Mondfinsterniss, der Verfinsterung des Jupiters, Trabanten, Bedeckungen der Fixsterne, durch den vorübergehenden Mond, Durchgänge des Merkurs durch die Sonne, Beobachtung des Abstandes des Mondes von den hellsten Fixsternen ꝛc helfen, aber diese Beobachtungen sind auf der See theils unmöglich, theils nicht mit Genauigkeit anzustellen. Und gerade die Meereslängen zu finden, ist das dringendste und größte Bedürfniß. Es haben daher auch alle schiffahrenden Nationen, und vor allen England, ansehnliche Preise auf die Erfindung einer sichern und zuverlässigen Methode, nach der man die Meereslängen bestimmen könne, gesetzt. Philipp III., König in Spanien, war der erste, der schon um 1598 einen Preis darauf setzte. Holland setzte einen Preis von 100.000 fl. (50.000 Thlr.) darauf, ohne daß man gehört hätte, daß derselbe jemand ertheilt wäre. England verordnete unter der Königin Anna durch eine Parlamentsacte 10,000 ℔ Sterling für den, der die Auflösung der Aufgabe bis auf einen Grad, oder 15 deutsche Meilen genau leisten würde; 15 000 ℔ Sterling dem, der es auf 40 Minuten oder 10 Meilen, und endlich 20.000 ℔ Sterling dem, der nur einen halben Grad dabei fehlen würde. John Harrison, ein Zimmermann von Barrow in Lincoln, übergab den vom Parlament bestimmten Commissarien der Meereslänge seinen Zeithalter (Time-Keeper) wie er die Seeuhr nannte. Dem Schwanken des Schiffes hatte er durch zwei Balancierstangen zu begegnen gesucht, davon die eine der andern entgegenwirken, und ihre Erschütterung hemmen sollte. Den Veränderungen, die Wärme und Kälte hervorbringen konnten, dachte er durch eine aus verschiedenen Metallen, Stahl und Meßing zusammengesetzte Spiral abzuhelfen. — Sie wurde auf einer Reise nach Lissabon geprüft und der Künstler erhielt zu verschiedenen Malen nicht unbeträchtliche Sum-

men Geldes, als Belohnung und Aufmunterung zu fernern Versuchen. Eine nun verbesserte Seeuhr übergab er 1761, die auf einer Reise nach Jamaika von seinem Sohn geprüft, und so richtig befunden wurde, daß durch sie die Länge bis auf weniger als einen halben Grad gefunden ward. Er bekam 2500 ℔. Die Uhr ward einer zweiten Prüfung werth befunden, und auch diese fiel so vortheilhaft aus, daß ihm nicht nur die Hälfte des höchsten Preises 10,000 ℔ wirklich gegeben, sondern auch die andre zugesichert ward, wenn er den ganzen Bau seiner Uhr auf das sorgfältigste auseinandersetzen, und dadurch auch andern Künstler ähnliche Werke zu verfertigen in den Stand setzen wollte. Er unternahm es zwar, allein es war unterdessen ein starker Verdacht gegen die fortdauernde Zuverlässigkeit seines Time-Keepers entstanden, und Maskelyne, der den Auftrag erhielt, sie zu verfertigen, zeigte aus den öftern Abweichungen derselben, daß sie auf einer sechs wöchentlichen Reise die Länge nicht genauer als auf einen Grad angeben könne, und Harrison mußte sich begnügen.

Noch besser und brauchbarer geriethen die Seeuhren, welche nachher Arnold und Kendal verfertigten, von denen verschiedene auf den Cookischen Reisen mit Nutzen und Beifall gebraucht wurden.

Die Franzosen wetteiferten nicht weniger in Verfertigung genauer Seeuhren, vornämlich aber zeichneten sich Le Roi und Berthoud darinnen aus; zwei Uhren des erstern wurden auf einer fünfmonatlichen Reise von Havre de Grace nach Calais, von da nach Amsterdam, und von dort nach Boulogne durch den jüngern Cassini geprüft; die eine Uhr hatte in 40 Tagen nur 51 Secunden, die andere in 56 Tagen nur 15½ Secunden abgewichen; sie waren einfacher als die Harrisonschen, und gegen Wärme und Kälte unempfindlicher. Die Pariser Akademie ertheilte deshalb auch dem Künstler den doppelten Preis, den sie damals auf Verfertigung der Uhren gesetzt hatte. Ferd. Berthoud's Seeuhren hatten nach

einer

einer Prüfung der dazu ernannten Comissarien Fleureu, und Pingré, auf einer Seereise von 42 Tagen, trotz dem heftigsten Schwanken des Schiffes, der starken Veränderungen der Temperatur und der Entladung aller 20 Schiffskanonen, noch nicht um einen halben Grad abgewichen, er erhielt also eine Pension nebst dem Titel eines Inspectors der Seeuhren. Die Vergleichungen, die man zwischen den Uhren des Le Roi und Berthoud anstellte, fielen zum Vortheil jener aus

Eine bedeutende Verbesserung erhielten die Seeuhren durch den Engländer Thomas Mudge, der den Gang derselben durch ein sogenanntes freies Stoßwerk (echapement libre) sehr berichtigte. Man hat davon Anwendung auf die Taschenuhren gemacht, und seit 1782 verfertigte der Schweizer, Josiah Emery, Uhrmacher in London, solche tragbare Zeitmesser, (Chronometer), die in der Gleichförmigkeit und Genauigkeit ihres Ganges astronomischen Pendeluhren keinesweges an Richtigkeit nachstanden. Der königliche Astronom zu Greenwich, Maskelyne, indeß, gab den Seeuhren mit diesem freien Stoßwerk kein ganz vortheilhaftes Zeugniß; die Methode, nach der er sie prüfte, wird von den einsichtsvollsten Mathematikern für unbillig erklärt; das größere Publicum ist um so geneigter Maskelyne's Versuche für zu eigensinnig und schwierig, und sein Urtheil für zu strenge zu halten, als man keine Ursache hat zu bezweifeln, was Herr von Zach von einem solchen Instrumente erzählt, das die Länge von Paris, nach einer siebenmonatlichen Reise, auf weniger als 2 Secunden richtig angab; denn ein bloßes Ohngefähr kann diese Richtigkeit so wenig, als ein Irrthum oder Vorliebe von Seiten des geschickten Beobachters, seyn. —

Weil indessen das Leben und die Wohlfahrt der ganzen schiffenden Welt von der Sicherheit, mit der man die Längen bestimmt, abhängt, so wird man die vollendetste Uhr zwar als ein Hülfsmittel vortrefflich brauchen können, doch nie sich allein darauf verlassen müssen, weil sie doch mancherlei Zufällen ausgesetzt ist. —

Der beste Wegweiser ausser den Uhren — der Mond — ist indessen ein Erzkonfusionär, und das unordentlichste unter allen Gestirnen; gleichwohl dient er auf eine doppelte Weise zur Auffindung der Längen; zuerst durch seine Verfinsterungen, die sich an allen Orten, über deren Horizont sich nur der Mond zur Zeit derselben befindet, auf gleiche Weise und in demselben Augenblick einstellen müssen, da die Veränderung, die dabei bemerkt wird, an dem bemerkten Körper (an dem Monde selbst), und in hinlänglicher Ferne vorgeht; in demselben Augenblick also wird die Finsterniß gesehen, aber es wird nicht dieselbe Stunde nach dem Mittag seyn, da der Mittag, wie wir gesehen haben, an verschiedenen Orten zu verschiedener Zeit eintritt. Nun sind diese Finsternisse für jeden großen Ort, Königsberg und Danzig, wie Berlin, Paris und London, nach der Uhr derselben voraus berechnet: um so viel als die Uhren verschieden sind, wird die Länge verschieden seyn. So fände ich in unserm Kalender auf den morgenden Tag, um 11 Uhr 12 Minuten, eine Mondfinsterniß angesetzt; in Paris, wo sie doch denselben Augenblick gesehen werden muß, fienge sie aber schon um 9 Uhr 59′ 15″ an, so wäre der Schluß, vorausgesetzt daß die Berechnung richtig ist, auch sehr sicher, daß man in Paris um 1 Stunde 12 Minuten 45 Secunden später zähle, oder daß es 18° 12′ westlicher läge. Durch diese Beobachtung kann ich bei voraus berechneten Finsternissen, an jedem Orte der Welt, meine Länge gleich finden. Wäre ich auf der See, ich beobachte den Anfang, das Ende der Finsterniß, den Augenblick, wo gewisse Flecken des Mondes in den Schatten treten, notire mir sorgfältig die Secunden der Uhr dazu, und vergleiche es mit der Berechnung, die für London und Paris gemacht ist, und ich weiß auf das genaueste, wie weit westlich oder östlich von London ich bin. Auch braucht man dazu keine eben ganz vollkommene Uhr, eine gewöhnliche Taschenuhr kann den Dienst leisten, sofern sie nur einige Stunden nach einander einen gleichförmigen Gang hält. Man richtet sie alsdann nach dem Mittag des Orts, in dem man sich befindet, oder wenn man

ihr nicht zutraut, daß sie bis zur Nacht gleichförmig gehen möchte, so stellt man sie, kurz vor der Beobachtung, durch die Sterne, aufs neue; denn die Stellung der Sonne gegen die Fixsterne ist uns so vollkommen bekannt, daß die bloße Beobachtung eines Sterns hinlänglich ist, den Ort zu bestimmen, wo sich die Sonne alsdann befindet, und daraus können wir die Stunde berechnen, die eine richtige Uhr an dem Orte zeigen muß. Wir können also in demselbigen Augenblick, wo wir den Mond beobachten wollen, noch unsre Uhr nach den Sternen stellen, und dann müßte die Uhr sehr schlecht seyn, wenn sie nicht eine so kleine Zwischenzeit einen gleichen Gang halten wollte. Alles käme jetzt nur noch darauf an, ob die Vorausberechnung für London richtig wäre; dies kann man aber auch gleich noch einmal untersuchen, indem man die Berechnung für London, Paris, noch einmal anstellt, und sich durch den eignen Versuch von ihrer Richtigkeit überzeugt.

Das einzige Schwierige ist nur dies, daß man, um die Länge eines Orts aus der Mondfinsterniß zu finden, diese Begebenheit erwarten muß. Auf dem festen Lande, wo es keine Eile hat, z. B. die Länge von Königsberg zu wissen, kann ich schon darauf warten, nicht so auf der See. Und auf dem Lande bedarf man nicht einmal auf die Mondfinsterniß zu warten, man kann statt ihrer die Verfinsterung des Jupiterstrabanten nehmen, deren Ein- und Austritt ebenfalls im voraus für die vornehmsten Orte, z. B. Berlin, berechnet ist. Nun ereignen sich diese so oft, daß, wenn nur Jupiter sichtbar ist, keine Nacht vergeht, wo nicht einer seiner Trabanten eine Verfinsterung erleidet; Aber freilich ist auch er nicht immer sichtbar, und wegen des Schwankens des Schiffes kann man zur See diese Beobachtung gar nicht anstellen; denn trotz der kleinen achromatischen Fernröhre, die Dolland neuerlich erfunden hat, und die freilich leichter zu regieren sind als die großen, kann man den Jupiter doch nicht im Felde des Fernrohrs erhalten. Zwar hat Irwin einen Schwungstuhl ausgedacht, der oben am Mastbaum, wie ein Kompaß, an-

gehangen wird, allein auch diesen hat Maskelyne auf einer Reise nach Barbados geprüft, und untauglich befunden. Es haben nach ihm mehrere, als Fvot und der Kopenhagensche Professor Kratzenstein, wiewohl nicht mit besserm Erfolg, Versuche gemacht, einen freien, bei allem Schwanken des Schiffes im Gleichgewicht oder in Ruhe bleibenden Stuhl zu erfinden, aber vergeblich.

Sonnenfinsternisse leisten diesen Dienst nicht so gut, und fordern weit schwerere Rechnungen, weil die Sonne nicht selbst verfinstert wird, in ihr also keine Veränderung vorgeht, sondern nur ihr Schein durch den Mond, der vor ihre Scheibe tritt, aufgefangen wird; niemand also, der nicht in diesen Schatten des Mondes tritt, das geringste davon gewahr werden kann; so wie, wenn man einen Schirm vor ein Licht setzt, dies Licht nicht allen bedeckt wird, sondern nur denen, die in den Schatten des Schirmes treten. Wir können hier in Königsberg eine Finsterniß haben, von der man in Paris oder Madrid ꝛc. nichts gewahr wird.

Zum Glück hilft uns der Mond noch auf eine andere Weise, so oft er nur sichtbar ist. Da er sich selbst um die Erde dreht, und zwar in derselben Richtung, in welcher sie sich um ihre Achse schwingt, so ist es klar, daß es für die Erde nicht genug ist, sich einmahl ganz herumgeschwungen zu haben, um den Mond wieder in den Gesichtskreis zu bekommen, (wie es etwa bei der Sonne der Fall ist) sondern, da er wieder fortgerückt ist, so muß die Erde sich noch um das Stück, das er vorgerückt ist, weiter drehen, ehe sie ihn wieder an der Stelle sieht, wo sie ihn vor 24 Stunden sah. Er geht daher jeden Tag ohngefähr $\frac{3}{4}$ Stunden später auf. Er ändert eben deshalb seine Stellung gegen die Fixsterne beträchtlich. Wenn man ihn heute nahe bei einem gewissen Stern sieht, so wird man ihn den folgenden Tag weit von demselben nach Osten zu sehen. Diese Entfernung beträgt zuweilen über 15 Grad. Denn die Geschwindigkeit seiner Bewegung ist nicht immer gleich, und er betrügt noch die

besten Rechenmeister; dennoch ist man neuerdings so weit gekommen, daß man seine wahre Stelle am Himmel für jede Stunde des Tages, für jeden bekannten Mittagskreis, z. B. den von Paris und London, im voraus wissen kann.

Fänden wir uns also nach einer langen Seereise an einem der Länge nach unbekannten Orte, so dürften wir den Mond nur genau mit den zunächst um ihn stehenden Fixsternen vergleichen, um seine wahre Stelle am Himmel zu finden: bisweilen verbirgt sich ein Fixstern hinter ihm, und eine solche Bedeckung ist vorzüglich geschickt, die Stelle des Mondes genau zu bestimmen. Aber auch ohne sie wird man auf einer Himmelscharte genau die Stelle bezeichnen können, wo sich der Mond am Himmel befindet. Nun seh ich nach meiner kurz vor der Beobachtung richtig gestellten Uhr, und bemerke die Zeit, schlage nun entweder die voraus angestellten Berechnungen nach, wenn der Mond unter dem Greenwicher Meridian gerade diese Stelle einnehmen soll, oder suche durch eigne Berechnung aus den Regeln der Bewegung des Mondes die Zeit zu finden, wo der Mond in Greenwich an derselben Stelle des Himmels erscheinen muß, an der ich ihn jetzt etwa um 9 Uhr 10 Minuten 5″ gesehen habe. Trifft nun die berechnete Zeit mit der Zeit meiner Beobachtung zusammen, so bin ich, in welcher Breite ich mich auch befinden mag, doch unter demselben Meridian. Tritt er früher in den Stand zu Greenwich als bei mir, so bin ich westlich abgewichen; tritt er später ein, so bin ich östlich von ihm entfernt; und zwar macht eine Stunde Unterschied gerade 15 Grad, jede Minute einen Viertel-Grad. Alles kommt nun darauf an, wie richtig in meinen Tafeln gerechnet ist, und wie genau ich beobachtet habe. Tobias Mayer in Göttingen hat bis an seinen Tod an Mondstabellen gearbeitet, in welchen der Lauf, die Lage, Stellung des Mondes gegen die Sonne, die hellesten Fixsterne, denen er nah kommen kann, und die Planeten auf jeden Tag, Stunde und Minute im Jahr für einen bekannten Meridian berechnet ist. Sie

sind sehr brauchbar gefunden, und es wurden seinen Erben, da er unterdessen gestorben war, 3000 Pfund Sterling ausgezahlt. Nach den Mayerschen Mondstafeln wird besonders in den Londner Schiffskalendern auf jeden Tag und Stunde durch die genauesten Berechnungen angegeben, wie und wo der Mond stehe. Man hat die Tafeln immer verbessert, und nach der jetzigen so sehr berichtigten Theorie von der Bewegung des Mondes, ist man im Stande, durch dieses Mittel die Länge bis auf einen Fünftelgrad zu finden.

Eigentliche
Abhandlung
der
physischen Geographie.

Die physische Geographie hat zwei Haupttheile: Die Elementarlehre und Methodik.

Die Elementarlehre beschreibt uns die Naturmerkwürdigkeiten nach ihren ursprünglichen Verwandtschaften, Gattungen, Stämmen und Familien. Sie hat einen allgemeinen Theil, der die Elemente, das Meer, die Erde und die Luft betrachtet, und einen besondern, der die Producte nach den drei Reichen der Natur beschreibt.

Die Methodik macht eine Reise nach den Ländern, und erzählt, was in jeder Gegend merkwürdig ist.

Elementarlehre der physischen Geographie.

Erster und allgemeiner Theil,

enthaltend

die Elemente, das Meer, die Erde und die Luft.

Erstes Kapitel.

Vom Meere.

Das Meer ist die Mutter nicht nur aller Gewässer, aller Quellen und Flüsse, die es durch seine Ausdünstungen versorgt, sondern alles dessen, was da ist, und erzeugt und nährt auch jetzt noch mehrere Arten von Thieren, als das Land. ... Es bedeckte zuerst die ganze Erde, die aus dem Schooße desselben gleich der Venus hervorkam; und nimmt auch noch mehr als Zweidrittheile der Erdoberfläche ein. Man denke sich die ungeheure Ebne von $6\frac{1}{2}$ Millionen Quadratmeilen in einem Zusammenhange, so wird man nicht abgeneigt seyn, die Erde noch einen Wasserball zu nennen. Es giebt kein Kontinent, kein festes Land, nur größere und kleinere Stücken abgetrocknetes Land, Inseln und Inselgruppen, die zusammen kaum $2\frac{1}{2}$ Millionen Quadratmeilen ausmachen und sich in dem allgemeinen weittönenden Archipel fast verlieren.

Würde das trockne Land ein Kontinent seyn, so gäb es kein Meer, sondern nur Meere, keine See, aber mehr als einen größern oder kleinern See, das trockne Land müßte dann die Meere einschließen.

Es scheint, daß die unverhältnißmäßig große Wassermasse nöthig war, theils um die Quellen und Flüsse zu unterhalten, theils um die Luft durch den ewigen chemischen Proceß zu verbessern. Unaufhörlich steigen Wassertheile in Dünsten in die Höhe, unaufhörlich verschluckt das Wasser die mephitischen Dünste der Luft, durch die sie zum Einathmen untauglich werden würde. So sind diese Elemente in beständigem wechselseitigen Verkehr, heben den großen stetigen Kreislauf der Natur an, und entwickeln oder erzeugen den ersten organischen Stoff der selbst zur Ernährung des schlechtesten Mooses nöthig ist. Das Meer ist nicht nur das Band, welches die Länder, die es zu trennen scheint, verbindet, sondern die ganze Natur, so weit wir sie kennen, zu einem Ganzen knüpft, der erste einfache Organ ihrer lebenvollen Thätigkeit.

So wie man das Land nach den größeren und kleineren Stücken in Kontinent, das größere Ganze, und Inseln theilt, so theilt man das Meer in Ocean und Seen.

Der Ocean, oder auch schlechtweg das Meer, die See. Die See ist immer die große offenbare See, die das trockne Land mit ihren Armen umschließt. Wenn wir sagen, er ist in See gegangen, so sprechen wir gewiß nicht von der Schifffarth auf unserm Hafen. Was vom Lande umschlossen wird, heißt ein inländisches Meer. Es ist entweder ganz eingeschlossen, dann heißt es ein See. So der Uralsee: und in unserm Preußen die unzähligen kleinen Seen, der Sperdingssee ꝛc. Ist er von ganz beträchtlicher Größe, dann wird er doch auch wohl eine See, welches immer so viel ist als Meer, genannt. So sagt man die caspische See, das caspische Meer: oder es hat noch einen Zusammenhang mit dem allgemeinen Meere, dann sind die Worte des oder jenes Meeres, oder dieser, je-

ner See an ihrer eigentlichen Stelle. So sagt man das mittelländische Meer, das schwarze Meer, die Ostsee. — Busen sind den Halbinseln entgegen gesetzt, und nur zum Theil vom Meer eingeschlossen. Der Arabische, der Persische, der Finnische, Bothnische, Mexicanische Meerbusen. Streichen die Busen lang am Lande hin, und hangen viel mit dem Meere zusammen, so nennt man sie Golfo. Der Golfo von Gascogne, Golfo von Peru, der Golfo von Guinea. Gehn sie tiefer ins Land hinein, und hängen nur durch eine Straße mit dem Meere zusammen, so nennt man sie Bay. Die Baffins Bay, die Hudsons Bay; indessen werden beide Orte auch verwechselt. Eine Bucht ist eine kleine Bay, z. B. die Bucht von Hamburg Eine Bucht zum Landen und Anfahren geschickt, heißt Anfurth, ist ihm die Kunst zu Hülfe gekommen, Hafen.

§. 38

Die Meerengen, auch Straßen, Kanäle, Sunde, Belte genannt, sind den Erdzungen entgegengesetzt, denn sie vereinigen zwei große Meere.

I.

Vom Boden des Meeres.

Der Boden des Meeres ist die Fortsetzung vom trockenen Lande und also demselben ganz ähnlich. Man findet dort dieselbigen Abwechselungen von Morästen, Triebsand, leimigten, steinigten Kalkgründen; hier Quellen, dort Morast, Schlamm und Moder in welche kein Anker faßt, dort Meergras, dort wieder Lagen von Muscheln, dort vollkommne Steine und Marmorarten. Bey Marseille ist der Meeresgrund mit dem schönsten Marmor ausgefüllt, und bei den maldivischen Inseln werden die härtesten Steine, mit denen man baut, aus dem Meere geholt. Es giebt ganze Wälder von Korallenstauden; es giebt Höhlen, Klüfte, Thäler und Abgründe unter dem Meer.

Die Inseln sind nichts als die Spitzen von Bergen die sich über die Oberfläche des Meeres erheben. Jede Untiefe

im Meere verräth einen Berg. Es giebt in der See künstliche Berge, von beträchtlichem Umfange, die Korallenriefs, sie sind nämlich nicht von der unorganischen Natur geformt, sondern von kleinen bewundernswürdigen Insekten aufgeführt; sie stehen senkrecht gleich ungeheuern Felsenmauern, und umgeben oft in einem mäßigen Abstande von den Ufern ganze Inseln. So ist Tahiti von einem solchen Korallenrief eingefaßt. In der Nähe des Turtle Eilandes steigt ein fast länglicht rundes Rief aus einer unergründlichen Tiefe bis zur Oberfläche des Meeres, und ist an vielen Stellen, besonders bei der Ebbe, unbedeckt. Diese kleinen und gegen ihr Werk ganz verschwindenden Insecten bauen sich diese Massen als Dämme gegen Sturm und das Wogen des Meeres, um hinter denselben ruhig zu spielen. Sie haben nicht selten im Südmeer Inseln, die jetzt bewohnt sind, veranlaßt und gegründet, indem das Meer Schlamm und Erde ꝛc. in ihren Kreis hereingespült, und sie nach und nach gefüllt hat, bis sie zuletzt über das Wasser, wiewohl immer nur sehr wenig und nur stellenweise, über den höchsten Standpunct der Fluth, erhoben waren; hier faßten angeschwemmte Früchte der Kokospalmen, oder andere hingestreute Saamenkörner Wurzel, und sie wurden bewohnbar. Der ganze Archipelagus der niedrigen freundschaftlichen Inseln, und ausserdem so viel andere, die Ketteninsel, (chain eiland) Tedhuroa, etc. haben diesen Ursprung. Sie sind ganz flach, haben keinen Hügel, sondern in der Mitte eine mit Wasser gefüllte Vertiefung. Ueber die niedrigen Stellen bis zu den mittlern Sümpfen fließt auch noch das Wasser bei jeder Fluth; demungeachtet sind viele von den größern Inseln bewohnt, andere werden nur bisweilen von den Einwohnern benachbarter Inseln des Schildkröten- und Vogelfangs wegen besucht, andere scheinen noch ganz ungenutzt zu seyn, ungeachtet sie mit Kokospalmen bewachsen und mit einer Menge von Vögeln bedeckt sind. Da die Insecten, die diese Felsenmassen aufführen, nur unter dem Wasser leben, so können sich dergleichen künstliche Er-

höhungen auf dem trocknen Lande nicht finden. Auch sind dem Wasser die Berge von solchen ungeheuren Flächen oder Ebenen eigen, als man sie unter dem Namen der Sandbänke kennt. Auf dem trocknen Lande enden sich meist alle Erhöhungen konisch, und die Plänen, die man auf Bergen findet, sind in keinen Vergleich mit diesen hohen Strecken zu setzen. Aber es ist auch leicht einzusehn, daß diese Erscheinung nur unter dem Wasser, das den zusammengeschwemmten Sand ebnet, gewirkt werden und dauern kann. Träte das Meer noch heute zurück, so würde bald Wind und Regen diese hohen Flächen durchfurchen, und in eine Kette von Hügeln theilen. Dergleichen hohe, in ungeheuren Strecken laufende Flächen sind die Döggersbank, die sich von Jütland bis nach England erstreckt, eben so läuft von Northfolk nach Seeland eine andere Bank, und bildet unter dem Wasser eine Erdzunge, die n... höher seyn dürfte um England zur Halbinsel zu machen. Im französischen Wasser erstreckt sich der sogenannte Borneur in einer großen Fläche; und wer kann die Untiefen und Bänke des Indischen Meeres zählen. Hier nur noch, um diese flachen Seeberge desto besser kennen zu lernen, folgendes: Sie sind gewöhnlich der Sammelplatz aller Fische ihrer Gegend, die sich auf ihnen zusammendrängen. Ueber ihnen ist die Luft immer kalt, und um sie des Wassers Tiefe unergründlich.

Die Dänen pflegen sie Havbröen oder Seebrücken zu nennen, auch wohl mit einem andern Namen Storeggen. Längs den Küsten von Norwegen laufen in einem Abstand von 4 — 6 Meilen, anderwärts von 12 — 14 Meilen dergleichen flache Berge. Rund um sie hat man das Meer mit zwei bis dreihundert Klaftern nicht ersenkt; sie selbst sind nur zehn bis zwölf Fuß mit Wasser bedeckt, den Norwegern des Fischfangs wegen sehr wichtig. In der großen Tiefe würden die Fische gar nicht zu bekommen seyn, auch kann man über sie die Netze nicht ziehn.

Bekannt sind die großen Bänke bei Terreneuve, deren Besitz ja der Gegenstand außerordentlicher Friedensverträge zwischen Engländern, Franzosen, Holländern und Amerikanern geworden sind. Die Sanct Petersbank, die Sablebank, Sanct Georgenbank. Die größte liegt auf der Südostseite von Neufoundland, und ist fast 80 Meilen lang und 20 breit, rund um sich hat sie unermeßliche Tiefen. Die größten Schiffe können noch über sie wegseegeln, denn das Meer behält noch über ihr eine Tiefe von vierzig Klaftern. Die Stockfische sammeln sich hier in solchen Heeren, daß jährlich über 380 englische Schiffe und 2000 Boote, die zusammen 20,560 Mann führen, durch Fang und Einsalzen beschäftigt werden. Die Kälte (sie ist so beträchtlich, daß die Matrosen selbst bei der Arbeit eine wärmere Kleidung bedürfen, die sie zu dem Ende, wenn sie von Neufoundland abfahren, mitnehmen) möchte wohl davon herkommen, daß sich auf ihnen, wie auf einer schiefen Ebene (plano inclinato) immer das Wasser aus den größten Tiefen, zu welchen keine Sonnenstrahlen dringen, heraufwälzt; denn das versteht sich ganz von selbst, daß Sandberge vom Wasser aufgeschwemmt nicht steil seyn können, sondern allmählich hinablaufen Vielleicht fällt der äußerste Fuß dieser hohen Ebene in die Mitte des Meeres nach Grönland und England zu.

Es giebt andere Sandbänke, die sich bis nahe an die Oberfläche erheben, aber doch selbst bei der Ebbe noch mit Wasser bedeckt sind. Sie sind den Schiffern gefährlich, denn wie leicht geräth das Schiff auf sie. Die Syrten bei Tripoli gehören hieher. Die Sandhügel, die das Meer unfern dem Strande aufgeschwemmt hat, nennt man Düner. Längs den Küsten von Kent, und besonders längs den Küsten von Holland und Flandern, auf der westlichen Küste von Frankreich und Spanien erstrecken sich diese Dünen in den beträchtlichsten Ausdehnungen. Sie sind den Holländern sehr wichtig, denn sie vertreten ihnen die kostbaren Dämme. So hat sich hier das Wasser, das ihre Küsten immer wieder zu fordern scheint, selbst, und zwar gerade

durch die Gewalt, durch welche es so furchbar ward, eine Gränze gezogen. Hinter ihnen liegen die Schiffe sicher vor Anker. In Bretagne haben sie sich fast zu nahe ans Ufer gelegt, und der Seewind bedeckt mit ihrem Sande fruchtbare Felder immer weiter, dem man jedoch durch Pflanzungen Gränzen zu setzen sucht.

Seeklippen sind Felsen im Meer. An den westlichen Norwegischen Küsten erheben sich Millionen mit ihren Spitzen, mehr und weniger Faden hoch über die Wasserfläche, und haben das Ansehn von so vielen künstlich gesetzten Pfeilern und Obelisken. Norwegen sieht sie mit Recht als eine Vormauer und Schutzwehr gegen feindliche Angriffe von der Seeseite an, indem sich der Gegend Unkundige wohl nicht ohne Gefahr nahen dürfen. Man nennt dergleichen Klippen auch wohl Scheeren, besonders haben sie diesen Namen an Schwedens Küsten, und zwar ist man meistens gewohnt, an die vor Stockholm zuerst dabei zu denken.

Blinde Klippen sind die, die von dem Meerwasser beständig bedeckt bleiben, sie sind für die Schiffenden die gefährlichsten. Auch sind sie sorfältig auf den Karten angemerkt.

II.

Mittel den Boden zu erforschen. Senkblei und Taucherglocke.

Man erforscht den Boden durch das Senkblei oder Loth.

Loth ist ein holländisches Wort, und heißt Blei; es hat sich aber in dieser Bedeutung fast das Bürgerrecht in unserer Sprache erworben. Man spricht überall von lothrechten Linien, Ebenen ꝛc., und in der Sprache des gemeinen Lebens wohl noch von Kraut und Loth, Pulver und Blei.

Das Senkblei (Wurfblei), ein Stück von 40 bis 50 Pfund, in Form eines Zuckerhutes, dessen unterer Boden ein wenig ausgehöhlet, mit einem umgebogenen Rande versehen, und mit Talg oder sonst einer Fettigkeit versehen ist.

Durch das, was sich vom Boden hereindrückt, und mit herausgezogen wird, kann man den Boden, wenn es ihn erreicht, sehr gut beurtheilen; auch kann man andere Schlüsse daraus ziehen: wenn Triebsand auf steinigten Grund folgt, so ist das Ufer nicht weit.

Ein anderes Mittel den Boden zu untersuchen, wäre das Untertauchen.

Der Mensch ist um den eilften Theil seines Gewichtes leichter als Regenwasser, und ungefähr um den zehnten Theil leichter als Seewasser; der Mensch kann also eigentlich nicht im Wasser zu Boden sinken; er kann aber leichtlich seinem Körper diejenige Gestalt geben, die am meisten geschickt ist, das Wasser zu durchschneiden, kann durch Bewegungen und Stöße, die er gegen das Wasser thut, sich hinunter treiben. Um den Kraftaufwand zu sparen, hängen sie sich wohl ein Gewicht von 20 Pfund an, dann werden sie an einer Leine befestigt. Es ist erstaunlich, wie weit es einige Menschen, ja ganze Nationen im Untertauchen gebracht haben; sie holen damit Geräthschaften und Waaren verunglückter Schiffe aus der Tiefe des Meeres, oder entreißen demselben auch seine Schätze, (Perlen und Korallen). Thevenot sagt, daß die Einwohner der Inseln des Archipels fast alle gute Schwimmer und Taucher wären, und daß auf der Insel Samos die jungen Mannspersonen nicht eher heirathen dürften, als bis sie acht Klaftern tief unter das Wasser tauchen könnten. Die Völker auf den Inseln der Südsee zeigten sich den sie besuchenden Europäern als die trefflichsten Taucher, die für eine Schnur Korallen, auf der Höhe des Meeres, Meilen weit vom Lande sich unter das Wasser stürzten, und die hineingeworfenen Sachen bald wieder hatten. Die Neger sind im Untertauchen und Schwimmen eben so geschickt; die Perlen- und Korallenfischer pflegen sich Nase und Ohren mit Baumwolle zu verstopfen, damit sie nicht von dem Reiz, den das Seewasser in diesen Theilen hervorbringt, leiden möchten. Sie füllen ihre Lunge reichlich mit Luft an, ehe sie untertauchen; sobald sie einige Beschwerden fühlen, lassen sie etwas

Luft durch eine kleine Oeffnung des Mundes heraus, und sie fühlen sich sogleich erleichtert. bisweilen haben sie große Blasen mit Luft, deren Oeffnung in dem Munde war, mitgenommen, welches allerdings ihnen das Verweilen unter dem Wasser erleichterte. Mit Vortheil hat man auch einen ganzen Anzug von starkem, dichtem Leder, der etwa ein halbes Oxhoft Luft enthalten konnte, und so dick zubereitet war, daß keine Luft durchdringen konnte, gebraucht; er mußte dem, der in demselben heruntersteigen wollte, genau über die Arme und Beine passen, vorne aber mit einem Glase versehen seyn. Er konnte darin auf dem Meergrunde und in alle Theile und Kammern eines versunkenen Schiffes gehen, und von dessen Ladung zum Heraufbringen aussuchen was er wollte. Helle ist es in den Tiefen, zu welchen Taucher sich senken, genug, zur Erkennung aller Gegenstände, ja zum Lesen und Schreiben; nur der Mangel an atmosphärischer, zum Athemholen tauglicher Luft, ist beschwerlich; die mitgenommene Luft wird doch sehr bald verdorben, der Blutumlauf dadurch gehindert, es häuft sich also in den Gefäßen, besonders in den Gefäßen des Kopfs, die Taucher sind deshalb nicht selten dem Uebel unterworfen aus Nase und Ohr zu bluten. Da sie nun überhaupt nicht lange, etwa 5 Minuten, unter dem Wasser bleiben, bei zu großen Tiefen nicht schnell heruntergelassen werden dürfen, und da überdem bekanntlich das Wasser, nach Verhältniß seiner Höhe, drückt, so ist es nicht möglich, daß die Taucher in große Tiefen herabsteigen können, nie über hundert Fuß. Den Tauchern hat man allerdings eine, wenn nicht ausgebreitete, doch anschauliche und überzeugende Erkenntniß vom Boden des Meeres zu danken, und sie würden, wenn sie länger als 5 Minuten unter dem Wasser bleiben könnten, die unterirdischen Geographen werden können. Als Taucher ist Cola Pesca (Nikolas der Fisch), berühmt; er war ein Sicilianer, zu Catanea von armen Eltern geboren. Was Kircher, Pontan und Alexander ab Alexandro von ihm erzählen, daß er vier bis fünf Tage unter dem Wasser blieb, und auch daselbst mit rohen Fischen sich genäh-

ret habe, ist allerdings so übertrieben, daß es keinen Glauben verdient. Er schwamm oft als Bothe zu nahe gelegenen Inseln, benachbarten Häfen, und holte vorüberseegelnde Schiffe ein, brachte ihnen oder holte von ihnen Nachrichten, und wagte sich auf die See, wenn das Meer so stürmisch war, daß kein Schiffer sich darauf wagte, fand aber endlich doch sein Ende unter dem Meer. Der Neapolitanische König Friedrich, aus dem schwäbischen Hause, ließ ihn zweimal in den berüchtigten Strudel hinabsteigen, das erstemal soll er, nach Verlauf von drei Viertelstunden, einen goldnen, dort hineingeworfenen Becher gebracht, und den König von der Lage dieser Höhlen unterrichtet haben; das zweitemal kam er nicht wieder zum Vorschein. Umständliche Nachrichten von ihm findet man in der Sammlung von Schriften Sicilien betreffend, die der Canonicus, D. Antonio Mongitore, in Palermo 1743 herausgegeben hat. Es verdiente untersucht zu werden, wie viel an der Geschichte des neuen Tauchers, Franz de la Vega, wahr ist. Er war aus Lierquanes, im Bisthum Burgos, gebürtig, gieng 1674 in seinem funfzehnten Jahre baden, stürzte sich über den Kopf ins Wasser, und kam nicht wieder; 1679 sahen einige Fischer von Cadix eine auf dem Wasser schwimmende und untertauchende menschliche Gestalt, man fieng ihn, und an dem Worte Lierquanes, welches man von ihm hörte, glaubte man an ihm den fünf Jahr vorher verloren gegangenen Franz de la Vega zu erkennen. Ein Franziskaner, Johann Rosende, brachte ihn nach jenem Flecken; wie sie noch eine Viertelstunde davon waren, lief Franz voran, gerade auf das Haus seiner Mutter zu, die ihn sehr gut erkannte, zwei von seinen Brüdern kannten ihn gleichfalls; er hingegen gab kein Gefühl, weder gegen die Mutter noch Brüder, auch eben so wenig Erstaunen zu erkennen; er blieb neun Jahr bei seiner Mutter, sein Verstand war so schwach, daß er nur die Worte Taback, Brod, Wein sprechen lernte, und auch die selten an ihrer Stelle verbrachte; aufs höchste konnte man ihn zum Wegtragen von Briefen und Paketen brauchen. Nach neun

Jahren verschwand er wieder ohne daß eine Spur von ihm zu sehen war.

D. Paclo Moccia, der sich 1766 zu Neapel als Schwimmer sehen ließ, konnte über 5 Minuten ganz und ohne Unbequemlichkeit unter Wasser bleiben. Die specifische Leichtigkeit seines Körpers gegen das Wasser war so groß, daß er im Wasser mit einem Gewichte von 30 Neapolitanischen Pfunden in die Höhe getrieben ward. — Was die Alten, z. B. Herodot VIII, 8. von dem Scyllias, aus Scionä in Macedonien, erzählen, daß er unter der Regierung des Xerxes von Aphetä bei Magnesia, einem macedonischen Vorgebürge, bis nach Artemisium, der nördlichsten Spitze von Cuböa, 80 Stadien weit, unter dem Wasser gegangen sey, um den Griechen die Nachricht von dem Schiffbruch ihrer Flotte zu bringen, gehört ins Reich der Fabeln.

Man hat, um bequemer untertauchen, länger unter dem Wasser bleiben und bequemer arbeiten zu können, Taucherglocken erfunden. Es ist nämlich bekannt, daß ein umgekehrtes Gefäß unter das Wasser getaucht nie ganz gefüllt wird, sondern wenn man es mit Gewalt zu einer Tiefe von 33 Fuß senkt, nur halb, bei einer Tiefe von 66 nur $\frac{2}{3}$, bei einer Tiefe von 99 Fuß zu $\frac{3}{4}$ gefüllt werde. Aber freilich wird die Luft darunter auch immer dichter, und zuletzt so zusammengepreßt, daß die Taucher getödtet werden könnten, wenn man nicht Vorkehrungen träfe, um die Glocke immer, selbst während dem Senken, mit frischer Luft zu füllen.

Glocken wählt man, weil diese jeden Druck besser aushalten, indem, wie bei jedem Gewölbe, der eine Punct den andern unterstützt. Die von Halley vorgeschlagene und gebrauchte Glocke ist 8 Fuß hoch, hat unten 5 Fuß, oben 3 Fuß Weite, und ohngefähr 63 Cubikfuß oder beinahe 8 Orhoft Inhalt. Sie ist mit Bley überzogen, und so schwer, daß sie auch ledig zu Grunde sinkt; ihr Gewicht am untern Rande so vertheilt, daß sie stets lothrecht sinken muß. Oben ist ein starkes und zugleich sehr helles Glas bevestigt, damit das Licht hinein scheinen kann; unten am innern Rande der

Glocke ist ein Sitz für die Taucher, und an demselben mit Stricken ein Tritt, auf welchem sie stehend ihre Geschäfte verrichten können. Nach der obern Wölbung zu ist noch ein Hahn, um die verdorbene Luft herauszulassen, angebracht, und um frische hereinzubringen, werden Schläuche in Blei eingefaßt, von ohngefähr 63 Gallons, daneben heruntergelassen, deren lange, am obern Deckel angebrachte lederne, mit Oel wohlgetränkte Röhren leicht unter die Glocke genommen und geleert werden können, indem sie an diesen Röhren bloß umgerissen werden, wodurch das Wasser, sobald es ganz den Schlauch erfüllt, alle Luft durch die Röhre in die Glocke treibt. Sobald der Schlauch von Luft geleert ist, wird auf ein Zeichen des Tauchers der Schlauch heraufgezogen, und ein anderer mit Luft gefüllter heruntergelassen. So wie kalte und frische Luft aus dem Schlauche in die Glocke dringt, so treibt sie die warme, weil diese leichter ist, durch den Hahn, der eben deshalb geöffnet werden muß, heraus. Hierdurch kann man hinlänglich frische Luft unter die Glocke, und zwar in solcher Menge bringen, daß Halley versichert, er sey einstmals selbst, nebst noch 4 andern Personen, in einer Tiefe von zehn Klaftern auf anderthalb Stunden unter dem Wasser gewesen, ohne daß ihm der geringste üble Zufall zugestoßen wäre, und daß er auch länger, ohne etwas Nachtheiliges zu besorgen, dort hätte bleiben können.

Das Niederlassen muß anfangs langsam geschehen, damit sich der Taucher an die verdickte Luft gewöhne Bei jeden zwei Klaftern Tiefe wird inne gehalten, und das hineingetretene Wasser durch frische zugelaßne Luft herausgetrieben. Hiedurch kann man den Grund der See innerhalb dem untern Cirkel der Glocke in so fern trocken machen, daß man nicht bis über die Knöchel in den Schlamm tritt. Durch das Glas oben in der Glocke fällt, wenn die See ruhig ist, und die Sonne hell scheint, so viel Licht herein, daß Halley ganz vollkommen gut lesen und schreiben konnte So wie die Luftschläuche heraufgezogen wurden, schickte er deshalb in bleierne Platten mit einem Griffel geschriebene Be-

fehle, z. B. wo er mit der Glocke hingesetzt seyn wollte, herauf. Bei trüber Witterung, und wenn die See bewegt war, so war es unter der Glocke so finster, wie in der Nacht, aber dann konnte Halley bei seinen Vorkehrungen unbedenklich Licht brennen; denn ob zwar ein brennendes Licht so viel Luft verzehrt als ein Mensch, nämlich etwa in jeder Minute ein Gallon, so konnte es ihm doch nie an Luft fehlen. Die einzige Unbequemlichkeit, von der Halley litt, war ein dumpfer Schmerz in den Ohren, als ob ihn jemand mit einem Federkiele stäche; der Schmerz vergieng, wenn mit dem Senken nachgelassen wurde, stellte sich aber bei neuem Senken ein, bis er auf den Grund kam. Einer von den Tauchern, der diesem Drucke der Luft vorbeugen wollte, hatte in jedes Ohr ein Stück gekäuetes Papier gesteckt, aber dies ward ihm, so wie die Glocke weiter heruntergelassen ward, so tief hineingedrückt, daß der Wundarzt Mühe hatte, es herauszuziehen. Diese Erscheinung ist sehr natürlich, sie rührt von dem verstärkten Drucke der durchs tiefere Herunterlassen immer mehr zusammengedrückten Luft. Wie sehr der Druck des Wassers bei dem Herabsinken zunimmt, kann man unter andern an festverkorkten leeren Flaschen sehen, die man nicht in beträchtliche Tiefen senken könnte, ohne daß der Pfropfen tief hineingetrieben und Wasser durch denselben gezwängt wäre. Durch die sehr verdickte Luft unter der Glocke läßt sich auch der verstärkte Schall erklären; man durfte nicht reden, bei verstärkten Tönen glaubten die Andern umfallen zu müssen. Die Triewaldsche Glocke ist noch kleiner und bequemer, auch wohlfeiler; sie bestehet aus Kupfer, hat oben die nöthigen Gläser, unter sich an Ketten einen eisernen Ring, auf welchen der Taucher tritt, so tief hängen, daß nur sein Kopf genau über der Oberfläche des Wassers in der Glocke hervorragt. Nahe über der Oberfläche des Wassers ist die Luft kühler und zum Athemholen geschickter, als oben in der Glocke. Wird der Taucher durch seine Arbeit genöthigt, ganz unter die Glocke zu gehen, so hat er an der Seite der Glocke eine Röhre dergestalt umhergewunden, daß er mittelst

ihrer immer die Luft, die unmittelbar über der Oberfläche ist, einathmen kann. Man thäte vielleicht gut, und käme weiter, wenn man sich bei den Taucherglocken der dephlogistisirten Luft bediente.

III.

Tiefe des Meeres.

Aus dem eben Gesagten erhellt, wie sehr verschieden die Tiefe des Meeres seyn, und wie schnell sie wechseln muß. Die größte Tiefe läßt sich indeß schwerlich bestimmen, auch fehlt es an Mitteln sie zu messen, und Muthmaßungen müssen die Stelle ersetzen, um, wenn auch nicht die Fragen der Neugierde beantworten, doch darauf antworten zu können.

Man hat das Meer an vielen Orten mit 250 Faden oder 1500 Fuß noch nicht ersenken können. Ein Tau von dieser Länge wiegt auch schon im Wasser das Loth fast auf; aufs wenigste wird es das Tau nicht mehr gerade einsenken, noch hindern, daß es von untern Strömen seitwärts weggeführt werde. Man hat deshalb Ketten dazu vorgeschlagen, aber welche Last, wenn man Ketten von solcher Länge, als sie dazu nöthig wären, mitführen müßte, da es wahrscheinlich ist, daß es Tiefen über Meilen in der geraden Linie herunter gebe. Auch ist der Versuch ohnehin nicht leicht gemacht. Das Schiff muß in seinem Lauf aufgehalten werden: die halbe Mannschaft muß auf das Verdeck, um theils die Seegel in die rechte Lage zu bringen, theils das Blei herabzulassen, so wie nachher wieder herauf zu ziehn.

Hales und Desagulier haben Tiefenmesser erdacht und dazu vorgeschlagen, eine zehnzöllige Barometerröhre in eine Flasche, deren Boden mit Queckſilber bedeckt, und an deren Halse Löcher zum Einlassen des Wassers befindlich wären, zu löthen; diese durch ein Gewicht herunter zu senken, daß, sobald es auf den Boden trifft, sich vermöge einer springenden Feder loshakt, und die Flasche um so eher gerade in die Höhe steigen läßt, als über ihr eine große

hohle Kugel oder Blase befestigt ist, das Merkmahl, wie hoch das Queckſilber gestiegen, giebt eine dünne Lage Theriak, die über dem Queckſilber gemacht ist. Da indessen die Wassersäule, die das Queckſilber bis auf einen halben Zoll in die Höhe triebe, und die Luft also in der Röhre über dem Queckſilber um zwanzigmal verdichtete, nicht höher als 634 Fuß seyn dürfte, so würde man auch nicht größere Tiefen damit abmessen können. Wie aber, wenn die Tiefen der See mit unsern Bergen in Verhältniß stehn, und es also Stellen gäbe, wo die See über eine deutsche Meile tief wäre. Herr Halley hat deshalb vorgeschlagen, eine funfzigzöllige Röhre zu nehmen, die der Stärke wegen ein Flintenlauf seyn könnte. Wird die Luft hier zu einem Hundertheil oder einem halben Zolle zusammengedrückt, so wird doch schon die Wassersäule 3300 Fuß oder über eine halbe Meile seyn müssen. Bringt man an diese Röhre nach unten zu eine Kugel an, die neunmal so viel faßt, macht die Röhre so weit, daß jeder Zoll ihrer Länge einen Cubiczoll Luft enthält, und also der Inhalt der Kugel nebst der Röhre 500 Cubiczoll beträgt, so wird, wenn die Luft in der Röhre über dem Queckſilber zum hunderten Theile zusammengedrückt wird, oder in der Tiefe von 3300 Fuß, noch ein Spielraum von fünf Zollen bleiben. Eine doppelt so große Tiefe würde die Luft in einen halb so großen Raum, nämlich auf $2\frac{1}{2}$ Zoll drücken, dann würde das Instrument schon 6600 Fuß oder $1\frac{1}{4}$ Meile gesunken seyn müssen. Die Hälfte des vorigen Raumes nämlich $1\frac{1}{4}$ Zoll würde eine Tiefe von 13200 Fuß oder $2\frac{1}{2}$ Meile anzeigen, welches doch wohl die größte Tiefe seyn dürfte. Um bei dieser Röhre zu wissen, wie hoch der Queckſilber in der Tiefe gestanden hat, müßte ein dünner messingener Maßstab oben verlötet hineingelassen seyn; doch hat das Ganze seine Schwierigkeiten, und sobald dürften mit ihm die Tiefen des Meeres noch nicht ermessen werden.

Um indessen doch etwas zu sagen, so nimmt man an, daß die höchsten Tiefen in einem Verhältniß mit den höchsten Bergen stehen, und wie diese sich über eine deutsche Meile

über die Meeresfläche erheben, so auch das Meer sich bis über eine Meile ersenke. Eingeschloßne Meere schätzt man, was die Tiefe betrifft, nach ihren Ufern; dem mittelländischen Meer, dessen Bergketten z. B. die Pyrenäen, Alpen beträchtliche Höhen von sieben, zehn bis vierzehntausend Fuß haben, giebt Graf Marsigli auch diese Tiefe. Die Ostsee ist flach, so wie Preussen und Polen ein ebenes, wenig erhöhetes Land ist. Wollte man im Durchschnitt die Tiefe des Meeres auch nur eine halbe Meile berechnen, so gäbe das Meer doch $3\frac{1}{4}$ Millionen Cubicmeilen Wasser, und also müßte es alles feste Land eine Meile hoch bedecken, wenn es auf dasselbe versetzt würde; und noch mehr als 8000 Fuß hoch über allem Lande stehn, sobald die Oberfläche der Erde kuzelrund und überall gleich würde.

Was die Tiefe des Meeres längs den Küsten anbetrifft, so hat der berühmte und erfahrne Dampier die Beobachtung als allgemein bestätigt angegeben, daß sie sich nach den Küsten des Landes richte, und um so viel beträchtlicher sey, je kühner die Küsten sind. Wo steile Klippen sind, sagt er, kann man wegen der Tiefe nie Anker werfen; da wo das Erdreich sich nach dem Meere neigt, ist sicher Ankergrund zu erwarten, sollte auch tiefer ins Land hinein sich ein beträchtliches Gebirge erheben. An flachen, niedrigen Küsten sind Untiefen am häufigsten, man sieht sie nur erst in der Nähe, und man wagt es kaum, sich ihnen zu nahen, aus Furcht zu scheitern, ehe sie deutlich ins Auge fallen. Den hohen Küsten kann man sich ohne Gefahr nähern; und weil doch nur äußerst wenige einen langen hohen Strich halten, die meisten vielmehr mit niedrigen Stellen abwechseln, so geben diese gesenkten Stellen zwischen den Klippen allezeit gute Ankerörter. An solchen Oertern, wo der Abhang eines Berges oder einer Klippe zur andern, nicht in einer gewissen Weite sich ausdehnt, wo die Küste wie in Chili und Peru ununterbrochen steil fortstreicht, hat das Meer nur wenig Ankerörter, Busen und Bayen; diese Küste ist auch wohl die unbequemste zu ankern. Die Küsten von Gallicien, Portugal, Norwe-

gen und Terre Neuve sind wie die hohen Inseln des Archipels zwar jener Küste ähnlich, doch wegen der abwechselnden niedrigen Stellen mit häufigen, und bequemen Ankerplätzen versehn. Die Stateninseln unfern von Terra del Fuego sind wiederum steil und die Tiefe längs denselben unergründlich, so der westliche Theil von Sumatra, Java und Timor. Dahingegen sind die andern Küsten dieser Insel, die Halbinsel Malacca und Koromandel, die Küste von China, der Meerbusen von Siam und Bengalen, die Kampeche-Bay, die Bay von Honduras, ganz von der Art, daß man nirgends Bedenken tragen darf den Anker zu werfen. Virginien ist ein rechtes Beispiel davon, wie sich die Ungleichheit des Seebodens nach der Ungleichheit des Bodens an der Küste richtet. Der General Graf Marsigli bemerkt eben dies von den Küsten des mittelländischen Meeres; Pontoppidan von den norwegischen Küsten. Leicht kann sich dort bei einem noch so schnell entstehenden Sturme jedes Schiff hinter die Klippen retten, findet geräumige und tiefe Buchten und Busen, in denen es sicher ruht: nur ist das Herauslaufen desto schwieriger, weil es an Strom und Wind fehlt, auf den sie darnach sehr lange warten müssen. Auch die Herren Forster haben jene Bemerkung fast bei allen großen Ländern am Feuerlande, an Neuseeland, Neucaledonien, den neuhebridischen Inseln u. s. w. bestätigt gefunden.

Ausgenommen von dieser Regel sind von selbst alle Korallentiefe und alle von Korallentiefen entstandene Inseln, denn da wir sie vorhin schon als künstliche Erhöhungen betrachtet haben, die mit der Entstehung anderer Inseln nichts gemein haben, so können sie auch nicht einer Regel unterworfen seyn, die aus der natürlichen Entstehungsart der andern, aus der bei ihrer Bildung wirkenden allgemeinen Ursache, abgeleitet war. Gegen die Küsten zu steigt der Boden des Meeres, oder erhöhet sich gewöhnlich sanft, und sehr regelmäßig: so daß wenn z. B. noch vier Meilen davon, das Meer noch eine unergründliche Tiefe hätte, es nun immer mehr an derselben abnimmt, und bei gemäßigten Ufern bis

zu sehr bequemen Ankerplätzen, an flachen bis zu Untiefen sinkt, doch treffen sich auch hier in dieser regelmäßigen Abnahme Unterbrechungen. So gab es an den Küsten von Südgeorgien eine wirklich immer abnehmende Tiefe, aber im Eingang der Possessionsbay mit 54 Klaftern keinen Grund. So findet man vor dem Eingang der Duskybay mit 54 Klaftern Grund. In der Bay selbst hat man ihn mit 80 Klaftern nicht erreichen können. Alle Versuche bestätigen die Aussage der Taucher und Perlenfischer, daß die Kälte des Meeres immer empfindlicher wird, je tiefer man sich hinabsenkt, und dem Menschen in einer Tiefe von hundert Fuß schon beinahe unerträglich fällt. Nach Boyles Bericht war ein Senkbley, das man unter dem 37. Grad Süder Breite bis zu 400 Klaftern hatte herabfallen lassen, so erkältet, daß man beym Hinaufziehen ein Stück Eis zu berühren glaubte. Die Seefahrer lassen ihren Wein, um ihn zu erfrischen, alle Zeit einige Klaftern ins Meer. Je tiefer sie ihn untersenken, desto kälter wird er. Nur freilich gegen die Pole zu, kann es kommen, daß des Eises wegen die Oberfläche des Meers erkälteter ist, als seine Tiefe. Das haben auch Forsters neuere Beobachtungen und Versuche bestätigt.

IV.

Von der Farbe des Meeres.

Das Meerwasser hat eine schwache, bläulicht grüne Farbe, so wie die Luft doch eine bläuliche Farbe hat, ob man diese Farbe gleich in kleinen Quantitäten, bei geringen Entfernungen etwa in einer Stube nicht gewahr werden kann. Man kann so schwache Auflösungen von Roth, Blau z. B. von Indigo machen, daß man in einem von diesem gefärbten Wasser geschöpften Trinkglas die Farbe nicht merkt, in großen Gefäßen aber wird sie sehr sichtbar. Es kann also auch kein Einwand gegen die angegebene Farbe des Wassers seyn, daß man, geschöpft in einem Glase, diese grünliche Farbe nicht merkt, noch auch daß das Meerwasser, auf großen Sandbänken und Untiefen, an Küsten und in Busen eingeschlossen,

andere abstechende, sehr verschiedene Farben zu haben scheinet. Selbst das Eis in der Nordsee hat diese bläulicht grüne Farbe, und wird von den Alten schon Caerulea glacies genannt. — Der Schnee, der oben auf den hohen Gebürgen nach und nach in Eis verwandelt wird, behält auch diese Farbe, und wird daher von den Norwegern Blabreen genennt. Schneewasser hingegen hat eine etwas weißlichte Farbe, und ertheilt diese selbst dem gemeinen süßen Wasser, wenn man es damit vermischt, wäscht und bleicht besser, löset die Seife besser auf, nimmt die Flecken besser weg, als gemeines süßes Wasser, widersteht der Fäulniß länger als Regenwasser oder Flußwasser, und giebt den Speisen, die man darin kocht, einen besondern Geschmack. — Selbst das süße reine Wasser hat in einem großen Maße, z. B. in einem Teiche, eine grünliche Farbe, so daß diese Farbe dem ursprünglichen Wasser wesentlich und eigen zu seyn scheint. Nichts desto weniger haben Forster und andere erfahrne Seereisende dem Meerwasser alle Farbe abgesprochen, und sein schönes Beryll ähnliches Grün für nichts als den Widerschein des hellen Blau des Firmamentes erklärt, so wie hinwiederum ein finsterer bewölkter Himmel den ganzen Ocean in ein düsteres Grau kleidet.

Alle andere Farben des Meeres außer dieser schwachen blaulicht grünen, sind nichts als Widerschein, und haben in der Farbe des Bodens, oder in der Luft und andern zufälligen Ursachen ihre erste Ursache. So sieht das Meer gegen den Nordpol schwärzlicher aus, in der heißen Zone brauner, in den Meerengen weißlicht. Bei Maldivia ist es schwarz wie Tinte, vermuthlich wegen der Kohlenminen, oder einer andern Schwärze auf dem Grunde: Bei Vera Crux wegen des kalkichten Grundes weiß. Bisweilen hat man auch große gelbfarbige Streifen auf der See bemerkt, und gefunden, daß sie von sehr kleinen Körperchen, entweder Thierchen oder Pflänzchen herrührten. Vom todten Meere hat man ehemals mehr als jetzt behauptet, daß es des Morgens schwarz, des Mittags blau, und des Abends roth oder vielmehr gelb aussähe. Das ließe sich immer noch durch die Op-

tik aus der Lage des Sees, dem Stand der Sonne, und der Beschaffenheit des umliegenden Bodens erklären. Unter den Alten hat es besonders Joseph erzählt. Meere, die man nach Farben nennt, wie das rothe, das weiße, das schwarze, das Purpur-Meer, der blaue See, haben keine andere Farbe, als alles Meerwasser, sondern diesen Namen nur von zufälligen Umständen erhalten, die vielleicht jetzt nicht mehr zu errathen sind. Das weiße Meer bei Archangel könnte vielleicht durch den geschmolzenen Schnee eine etwas weißlichte, oder doch weniger grüne Farbe haben, zum mindesten durch den Widerschein der Eisfelder und Schneegebirge einen weißlichern Schein angenommen haben. Ueber die Farbe des rothen Meeres hat Don Juan Untersuchungen, deren Sorgfalt vielleicht mit der Wichtigkeit des Gegenstandes in keinem Verhältnisse steht, angestellt, und gefunden, daß weder dessen Küsten und Berge vorzüglich roth wären, noch sein Sand diese Farbe hätte, daß es vermöge seiner stärkern Durchsichtigkeit hier einen rothen, aber auch dort wieder einen grünen, anderwärts einen weißlichten Widerschein gäbe. Es sey, sagt er, von Suaquemen bis Kosseir, in einer Strecke von 136 französischen Meilen, so voll von Korallen und Madreporen, daß man davon ganze Wälder zu sehen glaubt. Einige sind weiß, andere hochroth, andere mit einer Art von grünem Gummi oder Schleim überzogen. Der rothen Korallenklippen wären die meisten, und vielleicht daher, vielleicht auch nur, weil diese Farbe unter allen die auffallendste sey, hat man es mehr das rothe als das grüne oder weiße genannt: vielleicht hat es seinen Namen von Kleidung der alten Strandbewohner, die wohl roth gewesen seyn mag, so wie es gewiß ist, daß das schwarze Meer seinen Nahmen nicht von dem schwärzlichen Leimen, mit welchem sein Boden überzogen wäre, haben kann, weil, wie Tournefort bemerkt hat, der Bodensatz-Sand des schwarzen Meeres keine andere Farbe als im weißen Meere hat: auch nicht in der düstern Ansicht, die etwa Wälder ihm geben, wozu es zu groß ist, als durch Wälder und Berge dunkler zu werden, noch weniger aber

von einer eigenthümlichen Farbe des Wassers, sondern allein von der Kleidung angränzender Nationen, die ehemals näher an seinen Küsten gewohnt, dieselben ausgebreiteter besessen haben mögen, hernach östlicher herauf gezogen sind. Es sind dieß die Karakalpacken, das heißt eben Schwarzmüzen, oder Carakalmacken, schwarze Kalmacken, und, wie sie sich selbst nennen, Karakiptschacken, das ist schwarze Viehhirten. Sie wohnen jetzt im Nordosten des Aralsees, größtentheils unter eigenen Chalschen (Chanen) in Städtchen; dem kleinsten Stamme nach, haben sie sich, gedrängt von den Kirgiesen, dem russischen Scepter unterworfen.

V.

Vom Geschmack des Meerwassers und den Bestandtheilen desselben.

Das Meer hat einen salzichten mit öhlichter ekelhafter Bitterkeit vermischten Geschmack, der es den Seefahrern nicht nur widerlich und ungenießbar, sondern selbst nachtheilig im Genusse macht, und sie nicht selten in die Gefahr des Erdurstens bringt. Der Sinn des Geschmacks also, der ein chemischer Sinn ist, löst uns also hier schon das Meerwasser in verschiedene Bestandtheile auf. Zuerst finden wir dem Geschmacke, Gewichte und Bodensatze nach, das Meerwasser gesalzen.

Man hat gefragt, woher das Meer sein Salz erhalte, ob von Salzbänken, über die es streicht, und die es nach und nach auflöst; von Salzquellen, die in seiner Tiefe sprudeln; von Pflanzen, die es auslauge; von Thieren, die darin verfaulen; ob Flüsse es mit der Erde hineinspülen; die Sonnenstrahlen es hinein bringen, wie Aristoteles und Hieme es behaupten. Diese Fragen und Hypothesen setzen voraus, daß das süße Wasser eigentlich das erste und ursprüngliche ist, und das Meerwasser nur etwa durch Beimischung von Salz- und Steinkohlenöhl erzeugt sey. Freilich können wir auf keine andere Art Salzwasser oder

ein dem Seewasser ähnliches Wasser hervorbringen, als durch Zusammensetzung. Aber deshalb darf die Natur nicht eben so handeln! Sie erzeugt viele Materien durch eine einzige Operation, die wir erst durch mühsames Zusammensetzen herausbringen, z. B. Zinnober. Und so ist es fast außer Zweifel, daß das Meerwasser das erste ursprüngliche Wasser sey, und daß Erd und Pflanzen ihr Salz aus dem Meerwasser haben, daß alles andere Wasser, Regen, Quellen, Brunnen, Flüsse erst daraus durch die Chemie der Natur entwickelt sey, wie wir das Meerwasser ebenfalls distilliren, und seines Salzes und seiner Bitterkeit gänzlich berauben können. Die Sonne ist das Feuer; der Ofen die Natur; der Ocean der Distillirkolben; die Luftregion der Kielhelm, wo die Dünste aufsteigen und sich in Tropfen und Wolken sammeln. Die Erde ist die Vorlage, wo das Wasser abfließt. Thau und Regen und Schnee, welche aus den Dünsten entstehn, die aus dem Meere in die Luft steigen, sind auf den größten Meeren nie salzig, sondern süß. Was gewöhnlich zu jener Frage verführt, ist, daß wir das gereinigte, distillirte Wasser der Brunnen und Röhren weit eher kennen lernen, als das Wasser des Meeres. Wir haben kein anderes Salz, als das wir dem Meere verdanken, selbst das Steinsalz ist voller Muscheln, und Salzquellen haben ihr Salz entweder von unterirdischen Salzlagen, oder von gesalzenen Erdschichten, die auch mit Ueberresten des Meeres angefüllt sind. Die einzige Frage wäre nur: ob das Salz ein Produkt oder Edukt des Wassers sey. Ein Edukt wäre das Salz, wenn das Meer gesalzen erschaffen wäre, und nur durch Absonderung der beiden Theile süßes Wasser und Salz sich entwickelt hätten. Ein Produkt oder Erzeugniß des Wassers wär es, wenn im Meere, worin so viele Körper faulen, und sich das Spühlicht des festen Landes ergießt, durch einen uns bekannten Mechanismus Salz erzeugte. Herr de Maison Neuve glaubt, die Salzigkeit des Meeres erzeuge sich durch die Ebbe und Fluth

Wie dem auch sey, das Meerwasser ist gesalzen, und alles Salz, alle Salzquellen, Salzthäler, Salzgruben, Salzstöcke sind sein Geschenk, Denkmähler seines alten Standes. Wenn das Meerwasser verdunstet, so läßt es sein Salz fahren, welches in Kristallen oder regelmäßigen harten Würfelchen anschießt. Indem dies geschieht, wird das Wasser heiß, und verbreitet einen Geruch nach Violen. In heißen Gegenden ist, wenn es bei der Fluth oder sonst hie und da über sein Ufer tritt, und in Vertiefungen sein Wasser zurückläßt, die Verdünstung bald geschehen, und man findet den Boden mit Salz überzogen. Selbst an den nordischen Küsten findet man in den Spalten und Oeffnungen der Klippen, in welchen das Seewasser aus- und einläuft, etwas Salz, das aufgesammelt und gereinigt wird. Diese Operation der Natur hat die Bewohner der Seeküsten veranlaßt, dem Meerwasser durch die Kunst noch mehr Salz abzufordern. In wärmern Gegenden ist nichts leichter. Man legt an den Ufern flache und geräumige Behälter an, die wasserdicht sind. In diese füllt man zur trockensten Jahrszeit Meerwasser, etwa vier oder fünf Zoll hoch. Bald hat die Sonne dies verdünstet, und man findet auf dem Boden ein grünes oder graues Salz, welches freilich noch mit den übrigen fremdartigen Theilen des Meerwassers imprägnirt, aber doch sehr brauchbar ist, und weit verführt wird. Man nennt es Boysalz. Das von Setuval (St. Hubes) ist am bekanntesten. Eben so ist das von Berre und Hieres an Frankreichs mittägiger Küste. Bei Lernie, unweit Rimini, im päbstlichen Gebiet am adriatischen Meer ist eine niedrige Gegend eine halbe Stunde lang und breit. Hier leitet man durch einen breiten Kanal das Seewasser hinein, und läßt die Sonne das Salz daraus kochen. Man erhält eine so große Menge, daß man nicht allein das päbstliche Gebiet, sondern ganz Italien damit versehen könnte, die Lombardey auch wirklich damit versorgt. — Will man es reiner haben, so löst man es in Wasser auf, schäumt es mit Ochsenblut

ab, und kristallisirt es aufs neue über dem Feuer, wo es denn zuletzt ganz weiß wird. Dies kristallirte Sodesalz wird in Portugall, Spanien, Italien und Frankreich in ungeheurer Menge gewonnen.

In den nordlichen und kältern Gegenden läßt sich das Salz nicht so leicht noch mit so vielem Vortheil absondern, die Sonne kann hier die Verdünstung nicht so beschleunigen, das Wetter ist auch nicht so beständig; und regnet es in die gefüllten Behälter, so wird, da der Regen süßes Wasser enthält, die Sole so unkräftig, daß vielleicht das Meerwasser selbst noch salziger ist. Man muß also in kalten Ländern gleich durch Feurung das Verdampfen des Seewassers erzwingen: und dies kostet so viel Holz, daß z. B. den Norwegischen Bauern verboten ist mehr Salz zu sieden, als jeder zur Haushaltung nöthig hat. Bey Tonsberg in Norwegen hat man große königliche Salzwerke angelegt, in denen man das Seewasser durchs Gradiren verstärkt, oder seiner wässerichten Theile dermaßen beraubt, daß jährlich einige Schiffsladungen aus dem Lande geschickt werden.

Wenn wir dem Seewasser kein anderes Geschenk als das Salz dankten, das allen Völkern die es einmal gekostet eine unentbehrliche Würze geworden ist, — so würden wir schon nicht fragen dürfen wozu es gesalzen sey; aber weil die Meinung besonders durch Buffon geschützt vielen Eingang fand, daß das Meer seine Salzigkeit durch die Flüsse erhalten habe, und man also das Salz des Meeres für etwas dem Lande entzogenes ansah, so suchte man andere Endzwecke seiner Salzigkeit auf. Man nahm an, daß es dadurch vor dem Verfaulen bewahrt werde, aber es verdirbt vielmehr sehr schnell und nimmt in Gefäßen, auf einem Schiffe bewahrt, in wenig Tagen einen so üblen Geruch an, daß es allein dadurch verderblich werden müßte. Das süße Wasser verdirbt auch, es erzeugen sich lange Würmer darin, doch verbreitet es den übeln Geruch nicht, und durchgeseihet ist es zum Gebrauche unschädlich. Auf Sumatra blieb nach einer hohen Fluth das Seewasser vierzehn Tage

auf dem Lande, und gerieth so in Fäulniß, daß das ganze Castell der Holländer ausstarb; ja Boyle erzählt, daß mehrere Seefahrer in einer dreizehntägigen Windstille die offenbare See faul und stinkend gefunden haben. Forster bestätigee es. Eher könnte man noch sagen, daß sein Salz bestimmt sey, die Verwesung zu beschleunigen. Neuere Beobachtungen und Versuche haben wirklich gelehrt, daß in dem Meerwasser alles geschwinder verwesel, als im süßen Wasser. Viel Salz in wenig Wasser hält wohl die Fäulniß auf. Aber wenig Salz in vielem Wasser beschleunigt sie. Wenn man in gemeines Wasser Salz schüttet, so wird es schwerer, und ein Ey das in süßem Wasser untersank, kommt in die Höhe, so bald man viel Salz darin auflöst. Ein Cubicfuß reines Regenwasser wiegt 65 bis 66 Pfund, Flußwasser 70 Pfund, Meerwasser 72 Pfund, Schiffe wenn sie aus dem Meer in Flüsse kommen, sinken oder gehen tiefer: wenn sie aus Flüssen in die See kommen, werden sie gehoben. Man kann sie daher auch stärker beladen, als es für den Fluß seyn dürfte. Auch läßt sich leichter in der offenbaren See schwimmen, als in einem Flusse. Admiral Broderik, der im letzten Kriege zwischen den Engländern und Spaniern sein Schiff in Brand gerathen sah, und in See springen mußte, konnte doch zwei Stunden schwimmen bis er gerettet ward. Er hatte seine Kleider abgelegt und ein Matrose, der sie listig angezogen hatte, war gleich anfangs statt seiner ans Lond gebracht worden.

Noch eine Erscheinung beim Meerwasser läßt sich durch seine Salzigkeit erklären, das ist seine Klarheit und Durchsichtigkeit. Je salziger das Meer ist, desto durchsichtiger ist es. Jede Materie, die nicht von Zwischenräumen durchbrochen ist, ist durchsichtig. Der Wechsel zwischen dichten und fremdartigen Materien und leeren Räumen macht so viel Refraction, daß kein Lichtstrahl durchgehen kann. Körper, die alles Licht zurückwerfen, sind weiß. Alles Wasser enthält Luft, das ist gegen Wasser leeren Raum. Salz ist dichter wie Wasser, und macht also, wenn es im Wasser

auf-

aufgelöst ist, dasselbe continuirlicher, wirkt darauf so, wie Oel auf Papier, das eigentlich auch nur die Zwischenräume ausfüllt und in gleichen Zusammenhang bringt; Gold würde durchsichtig seyn, wenn es nicht auch fremdartige Materien bey sich hätte, die den gelben Lichtstrahl zurückschlügen. Es giebt solche klare Stellen im Meere, daß man den Boden, nebst allen Gegenständen die auf ihm sich befinden, sehr deutlich und vermöge der Strahlenbrechung sehr viel näher sehen kann, als sie sind. So ist das Wasser in der karalbischen See an einigen Stellen so klar, daß man bei 15 Faden Tiefe die Schildkröten auf dem Grunde sehen kann, und glaubt sie mit Händen zu greifen. Im rothen Meere kann man bei 20 Faden Tiefe sehr gut die Korallen und Madreporen auf dem Boden sehn.

Das Meerwasser ist nicht überall gleich gesalzen. — Im Durchschnitt rechnet man, daß es ein Zweiunddreißigstel Salz hat, oder daß ein Pfund Wasser ein Loth Salz giebt; doch ändert dies sich sehr nach Umständen Die Verschiedenheit ist in der heißen Zone am größten, die größere entzieht ihm dort eine größere Menge wässerichter Theile, doch ist es ungeachtet seiner höchsten Salzigkeit hier nicht am schwersten, die Centrifugalkraft hindert die Schwere. Nach der heißen Zone ist die Eiszone die, in welcher das Salz des Meeres am meisten concentriret wird, denn nur das süße Wasser friert dort aus. So ist das Wasser um Island viel salziger, als an den Küsten von Norwegen; an den Küsten von Norwegen salziger als in der Nordsee. Das mittelländische Meer ist unter den genannten am salzigsten, weil es schon unter einem sehr warmen Himmelsstrich liegt, und mehr verdunstet als ihm durch Ströme zugeführt wird, weshalb auch vom schwarzen Meere wie durch die Straße von Gibraltar das Wasser sich hineinstürzt. Bei Malta wo es am salzigsten ist, hat es fast ein Sechszehntel Salz, bei der venetianischen und französischen Küste nicht viel über ein Dreißigstel. Auch im schwarzen Meere ist das Wasser

weit gesalzener als im Ocean. Sonst ist die offene See fern vom Lande salzreicher als an den Küsten, hauptsächlich wenn sich große Flüsse hinein ergießen, und mittelländische Meere und Busen, die von dem Ocean ihren Hauptzufluß bekommen und mit ihm zusammenhängen, haben eben wegen des Zuflusses aus Strömen weniger Salz. So sind die Ostsee, das weiße Meer, der arabische, der persische Meerbusen nicht so salzig als das große Weltmeer. Auch nach der Tiefe ist die Salzigkeit des Meeres verschieden. Tavernier erzählt, daß auf der Insel Bahareem im persischen Meerbusen das Wasser sehr schlecht sey, aber diejenigen, welche gutes süßes Wasser haben wollten, sich dies durch ihre Taucher verschaffen, welche sich des Morgens zwei oder drei Büchsenschuß weit von der Insel ins Meer begäben, daselbst auf den Grund tauchten und einige Krüge mit süßem und trinkbarem Wasser füllten. Er gesteht, dies weiter nirgends gefunden zu haben. Doch erzählt man auch, daß bei Ormutz im rothen Meere, und bei Goa die Taucher in einer Tiefe von 4 bis 5 Klaftern süßes Wasser schöpften. Pontoppidan erzählt, daß die Fischer im Sundmör nicht selten im Magen der Dörsche ganz süßes Wasser gefunden haben; da dies nun nicht immer der Fall ist, so kann man nicht annehmen, daß das Wasser im Magen der Fische gleichsam distillirt oder filtrirt werde, sondern man wird vielmehr auf Quellen süßes Wassers, die auf dem Boden des Meeres springen, rathen müssen, von denen die Fische getrunken hatten, die dies süße Wasser bei sich führten; sonst müßte die Salzigkeit des Wassers zunehmen, und das schon deshalb weil das Salzwasser als das schwerere sich zu Boden senkt: aber auch auf dem untersten Boden kann es nicht ganz gesättigt seyn. Gesättigt ist es dann, wenn es so viel Salz enthielte, als es nur fassen könnte, und das übrige fallen lassen müßte; das würde seyn, wenn es in 18 Loth 5 Loth Salz enthielte, also ohngefähr ein Viertel des Ganzen Salz wäre. Diesen Grad kann es deswegen auch in seinen Abgründen nicht haben, weil es sonst an der

Oberfläche wirklich verhältnißmäßig viel gesalzner seyn müßte. Herr Wilkens hat zu Untersuchungen der Art ein sehr bequemes Instrument erdacht vermittelst dessen man aus jeder beliebigen Tiefe Wasser holen kann. In den Abhandlungen der schwedischen Akademie der Wissenschaften, 33sten Band, ersten Quartal, ist es ausführlich beschrieben. Alle Seen haben süßes Wasser wie die Flüsse oder das Regenwasser, ausgenommen diejenigen, welche einen unmittelbaren Zusammenhang mit der See haben, z. B. in Sicilien zwei Seen, bei La Maerza und Terranova. Ersterer trocknet im Sommer aus, und das Salz ist auf dem Boden zu finden. Es wird in großen Stücken ausgehauen, und eine Mauleselladung für wenige Kreuzer, für fünf, etwa verkauft. Desgleichen der östliche niedrig gelegne See bei Mexico, hat salzichtes Wasser, obgleich der andere größere höher gelegne See süßes Wasser hat, bloß wegen seiner Nähe an der See, die sich dort durchseigert. Auch diejenigen Seen haben salzigtes Wasser, die noch der Rest von dem alten die ganze Erde deckenden Meere sind, welches sie, als es sich zurückzog und verlor, übrig ließ. Sie sind daher auch mit großen Sandstrecken, mit Salzthälern und dergleichen umgeben, und es ergießen sich einer oder mehrere Ströme in sie, ohne daß einer herausfließt. Diese sind fast alle ohne Ausnahme salzigt, als das caspische Meer, der Uralsee, das todte Meer und unzählige andere in allen Welttheilen. Doch hat auch diese Regel ihre Ausnahme; denn so hat auch nach den neuesten Berichten der See Baikal in der Provinz Irkutzk süßes Wasser; wiewohl er dadurch sich von den andern schon, als nicht unter diese Regel gehörig, unterscheidet, daß er durch die untere Angara mit dem Jenniseï in Verbindung steht. Der See Titicaca in Südamerika, in Plata, indessen hat wirklich keinen Ausfluß; ohnerachtet er ohne die kleinern Flüsse zu zählen 10 bis 12 große verschlingt; und dabei doch kein Meerwasser. Es ist weder salzicht noch bitter, obwohl trübe und schmeckt so ekelhaft, daß es ungenießbar ist.

Die zweite Eigenheit des Meerwassers ist die ekelhafte Bitterkeit. Man hat sie ehemals auf seine ölichten von verfaulten Seethieren und Pflanzen herrührenden Theile gesetzt, und man glaubte sogar Oel aus dem Seewasser ziehen zu können. Bergmanns sorgfältige Versuche wie Macquers, haben indessen gelehrt, daß es kein Fett enthalte; welches auch Vogels vortreffliche Analyse des Seewassers bestätigt. Die Bitterkeit rührt vielmehr von dem Selenit oder dem aus Vereinigung der Vitriolsäure und Kalkerde entstandenen Salze, her, wovon es wie von Magnesia und feuerfestem mineralischen Laugensalz nicht wenig enthält. Man hatte ehemals geglaubt, daß die Bitterkeit, wenn man auch das Salz abtriebe, stets übergehe, und die Bereitung eines trinkbaren Wassers verhindere. Aber D. Lind hat in seinem trefflichen Werke, von den Krankheiten der Europäer in heißen Climaten, dies alte Vorurtheil widerlegt, und eine sehr gute Anweisung, das Wasser trinkbar zu machen, gegeben. Noch war diese Erfindung den Schiffen nicht brauchbar, weil man nicht das Schiff mit Holz dazu beladen kann. D. Irwing aber hat sie mit Vortheil auf die Oeconomie des Schiffes angewandt. Vier Tage in der Woche bekommen die Matrosen kein Fleisch, sondern nur Leguminen. Einer von den großen eingemauerten Schiffskesseln wird also an diesem Tage nicht gebraucht, und man pflegt ihn, während daß in den andern gekocht wird, mit Seewasser zu füllen, damit er nicht zu viel vom Feuer leiden möge. Irwing brachte nur eine kupferne Röhre im Deckel dieses Kessels an, in der sich dann die Dünste sammeln, und in die Vorlage abfließen mußten: damit die Verdickung der Dünste desto schneller geschehen möchte, wurde jene Röhre durch eine noch geräumigere, die ebenfalls von Kupfer war, gesteckt, und durch diese stets frisches Seewasser gegossen, wodurch die innere Röhre sich schneller abkühlt. Man destillirte also viermal in der Woche jedes Mal 120 Quart ohne größern Aufwand von Feuer als sonst zur Bereitung der Speisen erfoderlich war; das ist, wenn die Mannschaft 120 Mann stark ist, doch nur ein Quart auf

zwei Tage für den Mann, welches bei weitem nicht zulangt. Will man zum Trinken hinlängliche Portion Wasser destilliren, so müßte man Tag und Nacht die Arbeit fortsetzen, wozu kein Schiff Feuerungsmaterialien in hinlänglicher Menge mitführen kann. Im Nothfalle würde man freilich nicht anstehen, Böte, Bretter, und alles, was nicht zur Sicherheit des Schiffes unumgänglich nöthig ist, aufzuopfern, um einem so schrecklichen Uebel, als Mangel an trinkbarem Wasser ist, abzuhelfen; aber auch nur in diesem Nothfall kann sie von wirklichem Nutzen seyn. Als ein Mittel gegen den dringendsten Durst empfiehlt man es auch noch, seine Kleider ins Wasser zu tauchen, und naß anzuziehen; der menschliche Körper resorbirt die Feuchtigkeit und erquickt sich besser als durch einen Trunk. So erzählt Kapitain Black, der bei einer Empörung des Schiffvolkes in einem kleinen Kahn ausgesetzt worden war, und darin die Reise von den Freundschaftsinseln bis Timor glücklich machte, daß er den Wassermangel, dem er durch Regenwasser nicht abhelfen konnte, weil er sich nach dem Gebrauch desselben so matt fühlte, dadurch am besten begegnete, daß er sich täglich badete, welches ihm das Bedürfniß der Natur, zu trinken, ersetzt, ihn gestärkt und erfrischt habe.

VI.

Von dem Leuchten des Meeres.

Oft macht ein Schiff das Wasser, welches es durchschneidet, in einem hellen Glanze aufwallen, so daß es sich bei finsterer Nacht zu entzünden scheinet. Das Schiff fährt nicht nur in einem eigenen Lichtkreise hin, sondern zieht aus demselben einen langen Streifen mit sich fort. Nie erstreckt sich diese Gattung des Leuchtens fern vom Schiff, gewöhnlich theilt es sich nur den nächsten Wellen mit, die sich in einer schiefen Richtung gegen dasselbe brechen. Gemeiniglich hatten die Seefahrer frischen Wind bei diesem Phänomen, besonders ist ein Nordwind diesen Flammen günstig; feuchte

Winde aber, Südwinde, oder eine nasse Witterung sind ihnen entgegen. Außer ihnen bemerkt man noch bisweilen einen milchweißen Schein, ein anderes Mal Arten von bald größern, bald kleinern Flammen, welche zwei oder drei Fuß, auch wohl zu gewissen Zeiten noch tiefer unter dem Wasser entstehen. Bajon, ein Arzt zu Cayenne, vermuthet, daß diese Flammen wohl eine Wirkung von dem Reiben seyn könnten, welches in dem Innern des Wassers durch das Zusammentreffen der Ströme, deren Lauf einander gerade entgegen gesetzt ist, entstehet, und er hat diese Arten von Flammen nicht beobachtet, als bis er den Wendecirkel des Krebses passirt war. Er traf sie nur bis gegen den zwölften, zehnten, und achten Grad der nördlichen Breite an, welches gerade die Gegend ist, wo er die fürchterlichen Ströme angetroffen hat *). Herr Forster hält dies Leuchten, besonders sofern es sich auf der Oberfläche des Meers äußert, für eine electrische Erscheinung. Die schnelle Bewegung des Schiffs durch das Wasser bei starkem Winde, verursacht, wie er sagt, eine starke Reibung, und selbst die Bewegung der Wellen, vermittelst des Windes, erwärmt dieselben mehr, als die darüberstehende Luft; da überdem die Planken des Schiffes mit Harz, Pech und Theer bestrichen sind, und zugleich voll Nägel stecken, das Wasser aber ein guter Ableiter ist, so läßt sich die Möglichkeit einer electrischen Erscheinung hiebei leicht denken. Büffon hat, nachdem er Meerwasser in ein Gefäß gegossen, bemerkt, daß unter allen Körpern, deren er sich bediente, um ein Reiben hervorzubringen, die metallischen Substanzen die meisten Funken verursachten. Thierische Körper wirkten weniger als Eisen, aber mehr als Holz; das Glas brachte fast gar keine Wirkung hervor. Sobald er das Meerwasser mit einer Klinge in Bewegung setzte, so glänzte es den Augenblick von einer großen Menge rother Funken, welche aus der Klinge heraus zu schießen scheinen, und mit einander verschwinden; diese Erscheinung wird geringer und

*) S. seine trefflichen Memoires pour servir a l'histoire naturelle de Cayenne. Paris, 8vo. 1778. 2 Vol.

verschwindet, wenn man dies Reiben eine Zeitlang in eben dem Wasser fortsetzt, wenn man es aber einige Zeit ruhen läßt, und von neuem mit der Klinge darüber fährt, so lassen sich wieder Funken sehen, aber wirklich nicht so zahlreich und glänzend, als wenn das Wasser frisch aus dem Meere kommt.

Eine andere Art des Leuchtens wird auf dem Meere bei langen Windstillen und heissem Wetter bemerkt, oder gleich und unmittelbar darnach. Das Leuchten dieser Art ist mehr über die ganze See verbreitet, und schien sich gleichsam in der Tiefe damit zu mischen; es ist häufiger und glänzender wenn die Bewegung des Wassers gleichförmig ist, und sehr viel merklicher, wenn sie durch fremde Körper hervorgebracht wird, als wenn die Theile des Wassers einander selbst stoßen. Füllt man eine Tonne mit diesem Wasser, so wird es dunkel sobald das Schwanken aufhört. Bei jeder heftigen Erschütterung leuchtet es; wenn man es mit dem Finger bewegt, so scheint das Licht einige Augenblicke an ihm zu haften, und verschwindet zuletzt gänzlich. Diesen Glanz schreibt le Roi einer phosphorischen, öhlichten Materie zu, welche die Luft, so gut wie einige andere flüssige Materien es thun, entzünden und verzehren kann. Ein wenig Weingeist auf frisches in einer Flasche befindliches Seewasser gegossen, thut es wirklich, Canton und besonders Forster haben dies ausser Zweifel gesetzt. Im Meere, sagt letzterer, gerathen viele animalische Theile in Fäulniß, und werden zuletzt gänzlich aufgelöst, folglich ihre Bestandtheile, und namentlich die Phosphorsäure, entwickelt. Ein Zusatz von brennbarem Stoff macht mit dieser Säure diejenige Mischung, welche gemeiniglich als Phosphor bekannt ist. So werden Fische, welche man an der Luft trocknet, bisweilen phosphorisch, und so wird auch der Ocean selbst, nach langwierigen Windstillen, mit Fäulniß und Gestank erfüllt, indem die Hitze und Stille der Luft zur geschwindern Auflösung der animalischen Substanzen etwas beiträgt; denn Fische sowohl als gallertartige Thiere enthalten öhlichte und brennbare Theile, mit denen die befreite Phosphorsäure sich leicht vermischen, und einen Phosphor oben auf der Ober-

fläche des Meeres bilden kann, der jenes wunderbare Leuchten verursacht; auch Bajons Erfahrungen führen darauf.

Eine dritte Art des Leuchtens, die auch bei der Nacht nicht nur oft auf der ganzen Oberfläche des Meeres, so weit das Auge reicht, sondern auch in seinem Innern, und in den Tiefen desselben, bemerkt wird, so daß man die Fische als glänzende Körper darin schwimmen sah, kommt offenbar von kleinen lebendigen Thieren oder Würmern her, die im Meere schwimmen, und deren Glanz in ihrer besondern Organisation, oder in ihren Bestandtheilen, gegründet seyn muß. Herr Rigaud *) versichert, daß auf den Küsten von Frankreich, von der Mündung der Garonne bis nach Ostende, und in dem Ocean von dem Brester Hafen bis an die Antillen und Terre-Neuve, das Wasser den Glanz, von dem es erleuchtet ist, von einer unglaublichen Anzahl kleiner Polypen bekomme, die rund und fast so durchsichtig als das Wasser sind; sie haben kaum die Größe eines Nadelkopfs, (den vierten Theil einer Linie im Durchschnitt) und einen einzigen Arm, den sechsten Theil einer Linie lang. Diese Polypen werden leuchtend, wenn man das Meer in Bewegung setzt, oder wenn ein kleines Insect sich ihnen nähert.

Um diese kleinen Thierchen genauer zu beobachten, darf man nur, sagt Rigaud, eine Flasche von weißem und dünnem Glas, deren Hals enge seyn muß, mit Seewasser anfüllen, darauf gegen das Licht des Fensters in Ruhe setzen, oder des Abends vor ein Licht stellen, so werden die Polypen bald die Oberfläche des Wassers und die Seiten des Glases einnehmen. Es wird alsdann leicht seyn, mit den Fäserchen einer Feder einige davon im Hals der Flasche zu fangen, und sie unter ein Vergrößerungsglas zu bringen. Wenn man das Wasser durch Löschpapier seiht, so glänzt es nicht mehr, aber die Polypen, welche in den Räumen des Papiers zurückbleiben, geben einen noch stärkern Glanz von sich. — Gießt man dies leuchtende Meerwasser in ein flaches Gefäß, und stellt es an einen finstern Ort, um die leuchtenden Pünctchen

*) Im Journal des Savans, vom Jahre 1770. Monat März.

besser beobachten zu können, so werden, sobald als man einige Tropfen scharfen Weinessigs, oder einer andern salpetrischen und vitriolischen Säure, hineinfallen läßt, lauter phosphorische Pünktchen, welches eben die kleinen Polypen sind, zum Vorschein kommen; sie glänzen, bewegen sich schnell, sinken alsbald zu Boden und sterben ihres Glanzes beraubt. Godehem hat ebenfalls diese kleinen glänzenden Thierchen in den leuchtendsten Stellen des Meeres bemerkt, und will mit Hülfe eines guten Vergrößerungsglases gesehen haben, daß sie eine ölichte Feuchtigkeit von sich gaben, die oben auf dem Meere schwamm, und einen lebhaften bläulichten Glanz verbreitete. Diese Feuchtigkeit, welche die Thierchen verbreiteten, blieb bei dem Durchseihen des Meerwassers zurück, das auf diese Art auch allen seinen Glanz verlor. *) Schon im Jahr 1746 waren ähnliche Beobachtungen im venetianischen Meerbusen gemacht worden, die auch in einer zu Venedig herausgekommenen kleinen Schrift: Nuovo scoperto, intorno le luci notturne dell aqua marina erzählt werden. Der Verfasser hatte nämlich bemerkt, daß das Wasser im venetianischen Golfo vom Anfang des Sommers bis in den Ausgang des Herbstes leuchtete, besonders an Stellen wo Meergras wuchs, und vornämlich wenn das Wasser durch die Wellen, Schiffe oder Ruder bewegt ward. Er schöpfte davon ein Gefäß voll, bemerkte aber, als er es zu Hause ins Dunkle setzte, nichts von dem Glanz, bis er mit der Hand darin rührte. Er seihte das Wasser durch ein feines und dichtes Tuch, worauf das Tuch im Finstern leuchtete, das Wasser aber gar nicht mehr; der Glanz auf dem Tuch bestand aus unendlich vielen leuchtenden Pünktchen; die Pünktchen waren so fein und halb so groß wie ein Augenhaar, und von Farbe schwarzgelb; das Vergrößerungsglas zeigte, daß es eine Made war, die gleich den meisten Larven, aus Ringen bestand, auf den Seiten eben so viel Paar Borsten statt der Füße hatte, und am Kopf und Rumpf 4 Fühlhörner; sie leuchteten mit ihrem ganzen Körper, und nicht wie andere nur mit einem

*) S. *Diquemare* Journal de Physique, October 1775.

Theil desselben, besonders wenn sie still lagen. Im Frühjahr halten sie sich am liebsten auf dem Meergrase auf; im Sommer breiten sie sich über die ganze See aus, und halten sich meistens oben auf dem Wasser auf. Wenn das Wasser des Nachts sehr leuchtet, so erwarten die Fischer Sturm oder übles Wetter; die stärkere Bewegung der Würmer, kurz vor dem Sturm, mag wohl eine Vorausempfindung der Unruhe in der Natur seyn. *) Auch leuchtet die Pinna Marina eine große Meermuschel im Finstern so stark, daß Shaw erzählt, wie sie, wenn die Fischer bei Algier sie in ihren Netzen fangen, des Nachts so stark glänzet, daß man die nächsten Fische im Netze sehen kann. Fast alles, was über diesen Glanz des Meeres gründliches gesagt worden ist, enthält ein sehr unterhaltender Brief des de la Lande, welcher im Journal des Savans auf das Jahr 1777 eingerückt ist. Das neueste Unterrichtende darüber sind Forsters Beobachtungen, wovon folgendes angemerkt zu werden verdient. Unstreitig, sagt er, wird diese dritte Art des phosphorischen Meerglanzes von gallertartigen Gewürmen (Mollusca) verursacht, deren Gestalt man im Wasser, vermittelst ihres eignen Glanzes, erkennen kann. So leuchtet das Geschlecht des Calmars oder Tintfisches (Sepia), und der Meernestel (Medusa) im Finstern. Seltner habe er eben diese Eigenschaft an Fischen und

*) Nimmt man, wie nun nach Uebereinstimmung so vieler Beobachtungen nicht mehr bezweifelt werden darf, Würmer für die Haupturfache des Meerlichtes an, so läßt sich wenigstens die häufig bestätigte Erfahrung, daß das hellere und stärkere Leuchten des Wetters ein Vorbote des Sturmes oder der Veränderung der Witterung war, leichter begreifen. Noch verdient angemerkt zu werden, daß, als der bekannte französische Seemann, Turgot, sich mit seiner Kompagnie im Meere badete, mit derselben phosphorisch ward, indeß ihre Kleider dies noch am folgenden Tage waren, wenn man sie rieb. Der Abt Nollet, der lange Zeit, wie Buffon, dies Licht des Meeres für phosphorisch hielt, sah sich doch in der Folge genöthigt einzugestehen, daß es entweder von Thieren unmittelbar, oder wenigstens von einer Feuchtigkeit, die sie im Meer verbreiten, herrühre.

Schaalthieren wahrgenommen; phosphorescirende Garneelen aber und andere Insecten, ausser Scolopendern, von denen einige z. B. die Scolopendra electrica, und die Scolopendra phosphorea Linaei berichten, und die letztere Gattung wirklich einmal einige hundert Meilen weit vom Lande das Schiff befiel, indem sie ihr gewöhnliches Element, das Wasser, vielleicht durch Hülfe zarter Flügel, verlassen hatten, wären ihm nicht vorgekommen.

Die merkwürdigste Erscheinung dieser Art, fährt er fort, beobachteten wir in der Nacht vom 29 auf den 30 October 1772 bei frischem Winde, in einer Entfernung von einigen Meilen vom Vorgebürge der guten Hoffnung. Kaum war es dunkel geworden, so schien die See gleichsam überall in vollem Feuer zu stehen; jede Welle, die sich brach, hatte einen leuchtenden Saum, und wo das Schiff die See berührte, zeigten sich Streifen von phosphorischem Licht. So weit das Auge in die Ferne reichte, stellte sich uns überall dieselbe Erscheinung dar, und selbst die Abgründe des unermeßlichen Oceans schienen mit Licht geschwängert. Große leuchtende Körper, die wir aus der Gestalt für Fische erkannten, schwammen um uns her; einige näherten sich dem Schiff und hielten denselben Strich, andere entfernten sich seitwärts schnell wie Blitze; zuweilen näherten sie sich untereinander, und traf sichs, daß ein kleiner einem großen zu nahe kam, so kehrte jener eilends zurück, und suchte auf alle Art zu entkommen. Ich ließ einen Eimer voll dieses leuchtenden Wassers zur nähern Untersuchung heraufziehen, und fand darin unzählige, ganz kleine leuchtende Kügelchen, welche sich unglaublich schnell bewegten. Nachdem das Wasser eine Zeitlang ruhig gestanden hatte, schien die Zahl der leuchtenden Körperchen merklich verringert, kaum aber rührte oder bewegte man wieder das Wasser, so ward es wieder hell, und die kleinen Funken fuhren darin sehr lebhaft in allerlei Richtungen umher, auch selbst nachdem es wieder allmählich still geworden war. *) Wir

*) Vielleicht liegt hierin der Grund von der Beobachtung, daß

hatten den Eimer, vermittelst eines Stricks, von der Decke herabhängen lassen, um die Bewegung des Schiffes zu vermeiden, und das Wasser recht ruhig werden zu lassen; demohngeachtet bewegten sich diese Lichtstäubchen hin und her, so daß man von ihrer willkührlichen Bewegung überzeugt ward; das Funkeln verstärkte sich aber, so oft man in dem Eimer mit der Hand oder mit einem Stecken rührte; im ersten Fall blieb zuweilen ein solches phosphorisches Fünkchen am Finger sitzen, kaum war es so groß als der kleinste Nadelkopf. Das geringste Vergrößerungsglas gab die kugelförmige Gestalt und etwas bräunliche Farbe dieser gallertartigen, durchsichtigen Pünktchen zu erkennen. Unter dem Mikroscop entdeckte man eine sehr feine Röhre, welche von einer runden Mündung an der Haut ins Fleisch, oder in das Innere dieses kugelrunden Geschöpfes gieng. Das Eingeweide bestand aus vier bis fünf ganz kleinen Säcken, welche mit der oben benannten Röhre in Verbindung zu stehen schienen. Das stärkste Vergrößerungsglas zeigte nichts mehreres, sondern obiges nur noch deutlicher. Ich wünschte nur noch eines dieser Pünktchen, sagt Forster, in einem Wassertropfen unrer das Mikroscop zu bringen, allein ich konnte kein lebendiges mehr bekommen, ehe ich sie mit dem Finger ablösen konnte, starben sie wegen ihrer äusserst zarten Structur. Am 22 November, als wir das Vorgebürge der guten Hoffnung verließen, bemerkten wir die nämliche Erscheinung bei sehr starkem Winde. Gewiß der Anblick des unermeßlichen Weltmeers mit Myriaden kleiner Stäubchen angefüllt, denen der Schöpfer Leben, Bewegung nud Wanderungskraft, nebst dem Vermögen ertheilet, im Finstern entweder zu leuchten, oder ihr Licht nach Willkühr zurückzuhalten, und alle Körper, die sie berühren, zu erleuchten — ein solcher Anblick muß mehr Erstaunen und Ehrfurcht erwecken, als man mit Worten ausdrücken kann.

der Meerschein bei Stürmen heftiger ist, als bei ruhigem Wetter.

VII.

Von dem wagerechten (horizontalen) Stande des Meeres.

So weit das Wasser nur in Zusammenhang und Verbindung steht, muß es auch gleich hoch seyn. Eher kann es vermöge seiner Flüssigkeit nicht in Ruhe kommen. Die Oberfläche des Meeres müßte also bei Windstillen eigentlich überall wagerecht und horizontal, überall gleich weit vom Mittelpunct entfernt seyn; gleichwohl ist es nicht so.

Zuerst steht das Wasser unter dem Aequator höher als unter den Polen. Da es unter dem Aequator, vermöge des Umschwungs der Erde leichter ist, so wird von dem schwereren Wasser der Pole ein beständiges Andringen und Zuströmen Statt finden müssen: und es wird also hier ein Wasserberg entstehn, gegen den alle Berge des festen Landes in keinen Betracht kommen. So ist es auch wirklich, und es müßte alles feste Land dadurch überschwemmt werden, wenn nicht auch hier verhältnißmäßig das feste Land höher wäre, wie wir schon anderwärts bemerkt haben. Das Ergießen des Wassers von den Polen nach dem Aequator kann man an allen Eisinseln sehn, die beständig von den Polen weg in wärmere Gegenden gehn und dort zerschmelzen. Längs den Küsten des Landes wird das Meer wieder nach den Polen zu abfließen. Auch sind inländische Meere und Busen, wenn sie gleich durch größere oder kleinere Kanäle in Verbindung stehn, selten völlig wagerecht: wiewohl der Unterschied nie größer als von acht bis zwölf Fuß seyn möchte.

Man hat, als man im Jahre 1782 den holsteinischen Kanal anlegte, durch Wasserwägen gefunden, daß die Nordsee in ihrer mittlern Höhe, wenigstens um acht Fuß niedriger ist als die Ostsee. Schon früher hatten eine ähnliche Bemerkung die Leidener gemacht; als sie nämlich einen Kanal nach dem deutschen Meere, von dem sie nur zwei Meilen abliegen, machen wollten, so fanden sie, daß es weit höher stehe als das harlemmer Meer und die Süder-See, wie dies

Varenius in seiner allgemeinen Geographie *) ziemlich umständlich erzählt. Auch die Alten haben es gewußt, daß das rothe Meer weit höher stehe als das mittelländische Meer. Seine Lage, indem es sich von Norden nach Süden erstreckt, nach Osten zu beugt, und etwa zehn Grade vom Aequator so öffnet, daß es die Fluth und den ganzen Oststrom aufnimmt, macht dies sehr begreiflich. Die Aegyptier sagen, daß eben deshalb der Kanal, den man zwischen dem rothen Meer und dem mittelländischen habe anlegen wollen, hätte aufgegeben werden müssen. Es ist dies nicht ein bloßes Vorgeben um die Trägheit und Unthätigkeit zu verstecken, die sie gehindert hätte, sondern, ob zwar ein unnöthiges, doch kein grundloses Vorgeben; unnöthig, so fern als wirklich das rothe Meer, wenn es auch mit der größten Gewalt sich

*) Varenius in Geographia generali Edit. Newton Cantabrigiae p. 101. Oceanus Germanicus, qui est Atlantici pars inter Frisiam et Hollandiam se effundens, efficit sinum, qui, etsi parvus sit respectu celebrium sinuum maris, tamen et ipse dicitur mare alluitque Hollandiae emporium celeberrimum Amstelodanum. Non procul inde abest lacus Harlemensis, qui etiam mare Harlemense dicitur. Huius altitudo non est minor altitudine sinus illius Belgici, quem diximus, et mittit ramum ad urbem Leidam, ubi in varias fossas divaricatur. Quoniam itaque nec lacus hic, neque sinus ille hollandici maris inundant adiacentes agros (de naturali constitutione loquor, non ubi tempestatibus urgentur, propter quas aggeres facti sunt) patet inde, quod non sint altiores, quam agri Hollandiae. At vero oceanum germanicum esse altiorem quam terras hasce, experti sunt Leidenses, cum suscepissent fossam seu alveum ex urbe sua ad oceani Germanici littora, prope Cattorum vicum perducere (distantia est duorum milliarium) ut, recepto per alveum hunc mari, possent navigationem instituere in oceanum Germanicum, et hinc in varias terrae regiones. Verum enim vero, quum magnam iam alvei partem perfecissent, desistere coacti sunt, quoniam tum demum per observationem cognitum est, oceani germanici aquam esse altiorem, quam agrum inter Leidam et litus oceani illius, unde locus ille, ubi fodere desierunt, dicitur *het malle Gat*. Oceanus itaque Germanicus est aliquantum altior, quam sinus ille hollandicus.

in das mittelländiſche ergöſſe, doch keinen Schaden thun würde, indem das mittelländiſche Meer wirklichen Zufluß bedarf, um nicht durch Ausdünſtung abzunehmen; aber nicht grundlos, ſofern als man wirklich eine Ueberſchwemmung beſorgen mußte, wenn man die Verzehrung durch Ausdünſtung nicht kannte. Es iſt daher auch nicht glaublich, daß der Kanal, den der alte Necho etwa 600 Jahr vor Chriſti Geburt anlegen wollte, je zu Stande gekommen iſt. Ob zwar Diodorus Siculus erzählt, der Perſer König, Darius, hatte ihn etwa nach hundert Jahren fortgeſetzt, und Ptolemäus der II. nach andern zweihundert Jahren vollendet und bis in die Stadt Arſinoe geleitet, wo er nach Beſchaffenheit der Umſtände willkührlich hätte verſchloſſen oder geöffnet werden können, ſo ſind dieſe Nachrichten wahrſcheinlich auf nichts weiter, als auf die Merkmahle gebauet, die man noch von den alten Ueberreſten des Verſuches findet. Wahrſcheinlich ſind dieſe Ueberreſte alles, was davon je zu Stande gekommen iſt. Man findet auch keine Nachricht, daß der Kanal je im Gange geweſen ſey, daß Schiffe durchgegangen wären, oder irgend eine Kommunication Statt gefunden hätte, noch daß und wie lange man ihn gebraucht habe. Die Eröffnung des Kanals hätte eine Revolution des Handels nach ſich ziehen müſſen, die nicht hätte unbemerkt bleiben können. Alſo iſt es ſicherlich dem Unternehmen des Necho ſo gegangen, wie dem Leidenſchen Verſuche. Man ſtand nämlich, als man bei Fortrückung der Arbeit fand, daß das rothe Meer höher ſtehe, ganz davon ab.

Die Ströme, die ſich durch die Straße bei Gibraltar aus dem atlantiſchen Meer und durch die Meerenge des Helleſpont aus dem ſchwarzen Meer ins mittelländiſche ergießen, beweiſen es, daß das mittelländiſche Meer viel niedriger liegt als beide. Die Urſache dieſes Unterſchiedes der Höhe liegt darin, daß kleine Meere, welche durch viele und große Ströme mehr Zufluß bekommen, als ſie verdunſten können, ſich höher erheben, als die angränzenden Meere, und in dieſe von oben abfließen. So empfängt das kleine und flache

schwarze Meer die Donau, den Dnieſter, Dnieper und Don ꝛc. Meere dagegen, die nicht den ſtarken Zufluß nach Verhältniß ihrer Größe haben, und mehr verdunſten als ſie erhalten, bleiben niedrig, und die angränzenden Gewäſſer müſſen ihnen Zuſchuß geben. So iſt das mittelländiſche Meer von einer beträchtlichen Fläche, in einem heißen Erdſtrich, empfängt von der ganzen afrikaniſchen Küſte, außer dem Nil, nicht einen Fluß, und von der europäiſchen Seite nur wenige, es muß alſo niedriger ſtehn als das ſchwarze Meer und als das atlantiſche, und von beiden durch ſtarke Zuſtrömungen bereichert werden. Aehnliche Verſchiedenheiten in der Höhe findet man alſo faſt in allen Binnen Meeren, die vom feſten Lande oder von Inſeln faſt allenthalben eingeſchloſſen ſind, und ſie verurſachen mancherlei Strömungen in den Meerengen, wie auch in den engen Durchfahrten zwiſchen den Inſeln. Das atlantiſche Meer ſteht höher als das ſtille Meer, und bräche ſich eine Meerenge bei Panama durch, ſo würde das Meer dorthin ſtrömen.

Unterdeſſen hindert dies alles nicht, die Oberfläche aller zuſammenhängenden Meere als wagerecht anzunehmen, und ſie bei Beſtimmung der Höhe der Berge, als die allgemeine Gränze, von welcher an man die Höhe rechnet zu betrachten: und wenn ein Berg tauſend Klaftern über das ſtille Meer, und ein anderer tauſend zweihundert über das atlantiſche Meer erhoben iſt, ſo ſagt man ganz recht und ohne Bedenken: dieſer Berg iſt um zweihundert Klaftern höher als jener.

Meere, die wie das kaſpiſche Meer, der todte See ꝛc. ganz im feſten Lande eingeſchloſſen ſind, können beträchtlich höher oder niedriger liegen, als das Weltmeer, und man muß daher ihre Höhe, gegen die Höhe des Oceans, vorher durch genaue Beobachtungen beſtimmen, ehe man ſagen kann, wie hoch etwa Berge, die ihnen nahe liegen, über die Meeresfläche erhoben ſind.

So iſt das kaſpiſche Meer wirklich viel höher als das ſchwarze und mittelländiſche Meer, wie es die mit dem Barometer

zu Astrakan gemachten und von Gmelin beschriebenen Beobachtungen zeigen.

VIII.

Von der Bewegung des Meeres.

Das Wasser hat nur eine natürliche, in seinem Wesen, der Flüssigkeit, gegründete Bewegung, vermöge welcher es sich stets von den höchsten Oertern in die tiefsten stürzt; hat es diese ausgefüllt, und kann es nirgends mehr abfließen, so bleibt es ruhig, bis äußere, fremde und gewaltsame Ursachen es erschüttern und fortreißen. Das Meer, das sich nun längst in die Tiefen der Oberfläche gesammelt hat, kann keine eigne und natürliche Bewegung mehr haben; dennoch ist es in keinem Augenblicke ruhig, sondern in steter Arbeit und Thätigkeit. Die Winde, die Umdrehung der Erde, und die Anziehungskraft des Mondes sind die drei großen Ursachen, die in das Meer dieses Leben bringen. Man kann zufolge dieser drei Ursachen eine dreifache Bewegung des Meeres unterscheiden, die Wellenbewegung, die Strombewegung, die Ebbe und Fluth.

a. Von der Wellenbewegung.

Die Wellenbewegung ist ein oscillirendes Schwanken des Wassers, ein wechselseitiges Steigen und Fallen zweier Wassersäulen, wobei das Wasser, wofern sich die Wellen nicht brechen, und dadurch etwa überstürzen, nicht weiter fließt, daher man auch mit dem Loog oder der Loogleine die Geschwindigkeit eines seegelnden Schiffes mißt. Es ist nämlich das Loog oder die Loogleine eine durch Knoten in gleiche Theile, deren jeder $142\frac{6}{10}$ Fuß hat, getheilte Linie, an deren Ende ein hölzernes Dreieck 6 bis 7 Zoll hoch befestigt ist. Dieses läßt man ins Wasser und beurtheilt nun aus der Länge der abgewickelten Leine in einer kleinen Zeit (halben Minute) die Schnelligkeit des Schiffes. Ein Knoten ist allemal genau der 120. Theil einer Seemeile. So viel

Knoten nun in einer halben Minute, (dem 120. Theil einer Stunde abgewickelt sind, so viel Seemeilen geht das Schiff in einer Stunde. Kann man nun gleich durch das Loog nicht mit völliger Sicherheit die Geschwindigkeit des Schiffslaufes messen, weil es Ströme *) im Meer giebt, die das Loog zurückführen, so könnte man doch diesen Versuch gar nicht anstellen, wenn man nicht annähme, das Loog bliebe immer, ungeachtet der Wellenbewegung, auf einer Stelle. Man kann die Wellenbewegung am besten mit der Bewegung vergleichen, die ein Wimpel eines Schiffes im Winde macht, das uns auch zu fließen scheint. Auch kann man sich sogleich durch einen leichten Versuch über die Natur der Wellenbewegung belehren, indem man auf ein ruhiges Wasser eine Hand voll Spreu schüttet, und einen Stein in die Mitte wirft, der durch die Erschütterung und Trennung des Wassers eine kreisförmige Wellenbewegung im Kleinen hervorbringt. Wir werden glauben die Spreu fließen zu sehen, weil sie sich mit dem Wasser hebt und senkt; die Ursache der Wellenbewegung ist nichts anders als der Wind, dessen freier Einwirkung die unermeßliche Oberfläche des Oceans von allen Seiten ausgesetzt ist. Marsden in seiner schönen Beschreibung von Sumatra **) bemerkt, daß auch bei der größten Windstille das Meer sich langsam hebt und senkt, nur daß die Wellen zu breit und groß sind, um die Bewegung gleich bei einem flüchtigen Blicke zu bemerken. Wenn das Boot weit genug vom Schiffe war, so konnte man sein allmähliches wechselseitiges Verschwinden und Herkommen wohl bemerken, nur daß es sehr langsam von Statten gieng. In flachen Meeren sind die Wellen kurz, in tiefen hingegen lang und breit, welches den Schiffern angenehm ist, bei kurzen Wellen wird das Schiff zu sehr durch das Auf- und Niederfahren des Mastes bewegt, und erhält ein gefährliches Schwanken; daher flache

*) So hat Admiral Anson einigemal die Rechnung nach dem Loog um mehrere hundert Meilen unrichtig befunden.

**) *Marsden* history of the Island of Sumatra, Lond. 783. 4to. Deutsch, Leipzig 784. in 8vo.

Meere z. B. die Ostsee viel beschwerlicher zu befahren sind, als der große Ocean. Am längsten und weitesten dehnen sich die Wellen in der biscayschen See, (im spanischen Meere) welches unter den europäischen Theilen des Weltmeeres am tiefsten zu seyn scheint. Wie viel die Fläche des Wassers zur Verkürzung der Wellen beiträgt, kann man an allen langen Bänken sehn. So hat man dies von jeher von der langen Bank bei Terre Neuve angemerkt. Es läßt sich auch der Grund davon, daß auf flachen Meeren die Wellen stets kurz abbrechen, sehr leicht finden. Der Wind hat mehr Gewalt über das Meer, und kann mit seinem Drucke leicht den Grund erreichen. Die entstehenden Wellen brechen sich am Boden und werden von ihm zurückgeschlagen. Je tiefer das nachgebende Wasser ist, desto weiter greift die Bewegung; der Wiederdruck des Bodens findet gar nicht statt, und die ganze Masse wird sich zugleich, aber langsamer und weniger hoch, heben oder sinken. Nach den Beobachtungen des Grafen Marsigli erheben sich die Wellen des mittelländischen Meeres ohngefähr acht Fuß über seine gewöhnliche Fläche; im baltischen Meere steigen sie neun bis zehn Fuß. Rechnet man nun eben so viel auf das entstehende Thal, so wird das Schiff immer zwanzig Fuß heraufgeführt und heruntergelassen. Sind nun die Wellen kurz, so kann man sich das Schleudern der Schiffe leicht vorstellen, indem die Masten fast wie ein Pendel sich bewegen. Die größte Höhe der Wellen pflegt man auf zwölf Fuß über den Meeresstand zu setzen, so daß mit dem entstehenden Thale die Welle vom Grunde bis zur Spitze vier und zwanzig Fuß ausmacht.

Brandung ist das Zurückschlagen des Wassers an den Küsten, wodurch das freie Spiel der Wellen aufgehoben wird. Die zweite Welle holt die erste ein, verstärkt und erhöht sie; die dritte lehnet sich an die ersten beiden, und so fort bis das Gewicht des zusammengeschmolzenen Wellenberges groß genug ist, die nun folgenden zurückzuschlagen, und über sie in die Tiefe zu stürzen, oder er so weit ins Land getrieben ist, daß ihn die folgende Welle nicht erreicht, worauf

das Abfließen anfängt: Was die römischen Schriftsteller, z. B. Festus, fluctus decumanos nennen, heißt nicht überhaupt hohe Wellen, sondern wirklich war in den Gegenden von Bessarabien die zehnte Welle die höchste. Ovid sagt dieß deutlich *):

Sic ubi pulsarunt acres latera ardua fluctus,
Vastius insurgens decimae ruit impetus undae.

Oder in jener noch bekanntern Stelle **):

Neci levius laterum tabulae feriuntur ab undis
Quam grave balistae moenia pulsat onus.
Qui venit hic fluctus! fluctus supereminet omnes
Posterior nono est, undecimoque prior.

Hier überall zehn für groß zu nehmen, zeigt wohl nur Unbekanntschaft mit der Natur. In manchen Wässern, z. B. an der Küste von Guinea ist die achte, an manchen Küsten die siebente, die höchste.

Hohle See, nennen die Schiffer die heftige und sich gleichsam selbst bekämpfende Bewegung der Meereswogen, die unmittelbar nach einem Sturm, bei der ersten Windstille zu entstehen pflegt. Indem der Sturm zu toben aufhört, scheint die See die Allgewalt desselben erst ganz zu empfinden. Es ist gleichsam der regellose Zustand der Anarchie, der auf die Revolution folgt, und fast noch schrecklicher ist als der erste Aufstand. Das empörte Meer, dem auf einmal die treibende Kraft entzogen wird, kehrt mit einer solchen Heftigkeit in seinen ersten Zustand zurück, daß es aufs neue wieder zu einer fast noch größern Höhe geschleudert wird, als es der Sturm gehoben hätte. Alle Seefahrer beschreiben diese hohle See als das gefahrvollste und schrecklichste Ereigniß.

Schon die Alten, Aristoteles, Plinius, Plutarch, haben es gewußt ***), daß das Oel die Wellen des

*) Met. lib. XI. vs. 529.

**) Trist. lib. I. et II. 47. sqq.

***) So sagt *Plinius* Hist. nat. 2, 103. fin. Omne oleo tranquillari et ob id urinantes ore spargere, quoniam mitiget naturam asperam lucemque deportet. Und *Plutarch* im Büchelchen de primo

Meeres beruhige, und sie erzählen, daß die Taucher allezeit etwas Oel in den Mund genommen hätten, um das Wasser über sich zu beruhigen, und auch heller zu machen. Sie thun es noch und mit Erfolg. Wenn die See bewegt ist, wird es auf dem Boden ganz trüb und finster, weil die Lichtstrahlen nicht durchdringen können. Ein wenig Oel das sie aus dem Munde lassen, macht einen ziemlich großen Fleck über ihnen ruhig, und durchscheinend, macht gleichsam ein Fenster, durch welches die Lichtstrahlen fallen. Zu Gibraltar, und an vielen andern Gegenden der spanischen Küsten, gießen die Seefahrer ein wenig Oel auf das Meer, um, indem sie seine Bewegung stillen, die Austern auf dem Grunde sehen zu können. Die Fischer von Schottland kennen die Stellen, wo sich eine Menge Heeringe aufhalten, an der Stille des Meeres, die wahrscheinlich durch die Oeligkeit und Fettigkeit derselben bewirkt wird. Eben so verräth diese Stille auch die Seekälte auf dem Grunde des Meeres. Die Seefahrer haben schon lange angemerkt, daß der Lauf eines neu kalfa-

frigido edit Francf. Tom. II. p. 950. Ποιεῖ δὲ καὶ την γαλένην ἐν τῇ θαλάττῃ, τοῖς κύμασιν ἐπιῤῥαινομενον, ȣ̓ διὰ τὴν λειότητα τῶν ἀνέμων ἀπολιθαινόντων, ὡς Αριστοτέλης ἔλεγεν, ἄλλα παντὶ μεν ὑγρῷ τὸ κῦμα διαχεῖται πληττομενον, ἰδίως δε τȣ̃λαιον αὐγὴν, και καταφάνειαν ἐν βυθῷ παρεχεῖ, διαστελλομενων τῷ ἀέρι τῶν ὑγρῶν, ȣ̓ γὰρ μόνον ἐπιπολης δια νυκτερεύȣσιν, ἀλλὰ καὶ κάτω τοῖς σπογγοθήραις διαφυσώμενον ἐκ τȣ̃ στόματος ἐν τῇ θαλάττῃ φέγγος ἐν δίδωσιν. Wenn Oel auf die Meereswellen gegossen wird, so bringt es gleich Risse hervor, nicht weil die Winde wegen seiner Glattheit nun von der mit Oel überzogenen Oberfläche abgleiten, wie Aristoteles gesagt hat, sondern weil die Wellen, von jeder Feuchtigkeit getroffen, sich senken. Das aber ist dem Oele eigen, daß es einen Glanz und Durchsichtigkeit auf dem Grunde des Meeres bewirket, indem die Feuchtigkeit durch seine Luft aufgelößt wird; denn es leuchtet nicht nur denen, die auf der Oberfläche des Meeres nächtlicher Weile die Schwämme suchen, sondern es giebt tropfenweise aus dem Munde gelassen, denen Licht, die sie auf dem Boden des Meeres suchen.

terten Schiffes das Wasser viel weniger in Bewegung setze, als eines lange Zeit nicht mit Theer bestrichenen Schiffes. Muschenbroek bezweifelt diese beruhigende Kraft des Oels noch sehr, weil eine Flotte aus Genua, die ganz mit Oel beladen war, bei hohler See zu Grunde gieng. Und allerdings scheint doch der Vorfall entweder die Unkräftigkeit alles dabei geopferten und ausgegossenen Oeles zu beweisen, oder daß die Schiffer sogar nichts von dieser Kraft des Oels gewußt haben, daß sie auch kein einzig Faß öffneten, oder wohl gar von der Unrichtigkeit und Grundlosigkeit dieses herrschenden Vorurtheiles für das Oel so fest überzeugt waren, daß sie es nicht für der Mühe werth hielten, im verzweifelsten Falle einen Versuch davon zu machen. Es ist wohl wahr, was van Lelyveld *) sagt: „mann kennte den Nutzen des Oels in Holland sehr wohl, und man bediente sich desselben auch bei verschiedenen Umständen, wenn man es in Menge hätte; so gebrauche man dasselbe, wenn man sich in einer Schaluppe von einem sinkenden Schiffe retten, und besonders, wenn man an einer Küste landen wolle, wo sich die Wellen stark brächen; gegen die Brandung hälfe es. Wenn die grönländischen Schaluppen auf den Wallfischfang ausgiengen, so befände sich allezeit auf dem Vordertheil des Schiffes eine kleine Oeltonne, um damit die heftigen Wogen zu beruhigen, die den Fang verdürben, oder die Schaluppe umzuwerfen, droheten. Doch wäre bei großen Gefahren und heftigem Sturme das Mittel unkräftig und unbrauchbar gefunden werden." Indessen verdient dem ungeachtet das alle Aufmerksamkeit, was D. Franklin in einem seiner Briefe davon erzählt, und wovon dies das wesentlichste ist: „Ich befand mich im Jahre 1757 zur See, mitten unter einer Flotte von

*) In seinem zu Amsterdam 1776 in holländischer Sprache erschienenem Buche: Versuch über die Mittel, die Gefahren des Meeres zu verringern; welches alles enthält, was über diese Kraft des Oels, das Meer zu beruhigen, durch Versuche ausgemittelt ist.

neunzig Schiffen, welche nach Louisburg bestimmt waren; ich bemerkte, daß die Bewegung des Wassers unter zwei Schiffen einförmig und ruhig war, indem das Wasser unter den andern, von dem stark wehenden Winde sehr aufbraußte; da ich mir keinen Grund von diesem Unterschied angeben konnte, so fragte ich den Kapitain um seine Meinung darüber. Die Köche haben ohne Zweifel, antwortete er mir, durch die Gießlöcher ihr Fettwasser ausgegossen, dies wird die Seiten der Schiffe ein wenig fett gemacht haben. Seine Antwort that mir kein Genüge; da mir aber einfiel, was Plinius über diesen Gegenstand gesagt hatte, beschloß ich, bei der ersten Gelegenheit Versuche über die Wirkungen des Oels auf das Wasser anzustellen. Im Jahre 1762 beobachtete ich zuerst die Ruhe, welche das Oel auf dem bewegten Wasser hervorbrachte, in einer Glaslampe, die ich in der Kajüte des Kapitains aufgehängt hatte. Ein alter Schiffskapitain versicherte mich, indem ich noch dies Phänomen betrachtete, daß dies eine Eigenthümlichkeit des Oeles sey, welches die Oberfläche des Wassers allezeit eben mache, daß die Bewohner der Bermudischen Inseln dieses Mittel oft gebrauchten, um die Fische zu harpuniren, welche sie nicht sehen könnten, wenn die Oberfläche des Meeres von dem Winde, in eine ungestüme Bewegung gesetzt worden wäre; daß wenn die Fischer zu Lissabon in den Tago hineinschifften, und die Wellen sehr stark über die an der Mündung liegenden Sandbank steigen, und das Schiff zu füllen drohen, sie eine oder zwei Flaschen in das Meer gießen, welches die Wellen beruhigt, und ihnen eine sichere Einfarth verschafft; ich habe auch gehört, daß die Taucher im mittelländischen Meere, wenn sie unter dem Wasser arbeiten, und das Sonnenlicht, welches durch die Refraction einer Menge kleiner Wellen unterbrochen wird, nur gebrochen, und matt zu ihnen hinabdringt, von Zeit zu Zeit aus ihrem Munde etwas Oel ausspeien, das, indem es in die Höhe steigt, die Oberfläche glatt macht, und den Lichtstrahlen erlaubt, gerader zu ihnen hinabzufallen. Auf einem kleinen See habe ich diesen Versuch gemacht; als

eben der Wind auf diesem See große Wellen erhob, so goß ich aus einer kleinen Flasche etwas Oel darauf; ich sah sogleich dieses Oel sich mit einer erstaunlichen Geschwindigkeit über die Oberfläche ausbreiten, aber es besänftigte die Wellen nicht, weil ich es anfänglich auf der Seite des Sees, gegen den Wind, wo die Wellen sehr groß waren, und der Wind das Oel an das Ufer zurücktrieb, ausgegossen hatte. Ich gieng also auf die andere Seite unter den Wind, wo die Wellen anfiengen sich zu erheben; ein Löffel Oel, den ich daselbst ausgoß, brachte augenblicklich im Umkreis von mehrern Quadratruthen, eine Stille hervor, die sich stufenweise ausbreitete, bis sie das andere Ufer erreicht hatte, und bald sah man diesen ganzen Theil des Sees, welcher einen halben Morgen im Umkreis hatte, so eben als einen gefrornen See.

Es scheint, daß das Oel vermöge seines dichtern Zusammenhangs, und seiner Dehnbarkeit, dem Winde, so lange er nicht sehr heftig ist, das Zerreißen der Oberfläche des Wassers erschüttere. Indem das Oel, wenn der Wind darauf drückt, nachgiebt, und sich auf dem Meeee verbreitet, so bricht es die Kraft des Windes; der vom Oel aufgenommene Eindruck wird einer viel größern Wasserfläche im gleichen Maße mitgetheilt, die also nicht nur schwächer, sondern auch gleichförmig, und im Ganzen bewegt wird. Der Wind kann nicht die ersten kleinen Schwingungen und Erschütterungen hervorbringen, die einzelnen Wassersäulen nicht von einander reißen, diese nicht wieder drücken, jene nicht erheben. Es entstehen nur große Wogen, das Erheben der kleinern Wellen auf den größern wird verhindert.

Zugleich wirkt das Oel auf die Wassersäulen selbst, und erhält sie im Gleichgewicht, wie ein schwimmend Kreuzholz die Milch, oder ein Strohkranz das Wasser, das in einem offenen Eimer getragen wird. Der Schwung des Wassers, das Ausgleiten und Auflaufen desselben wird gehindert. Es bleibt ebene See.

b. Von Ebbe und Fluth.

Die merkwürdigste Bewegung des Meeres ist unstreitig das täglich zweimal in einer großen und voraus zu berechnenden Regelmäßigkeit abwechselnde Steigen und Fallen des Meeres, welches man eben Ebbe und Fluth nennt. Wenn das Meer irgendwo, z. B. in einem Hafen, zu wachsen und gegen die Küsten zu laufen anhebt, so sagt man es fluthet. Wenn es die größte Höhe erreicht hat, und nicht mehr steigt, so hat man hohe See. In diesem Zustande bleibt es eine halbe Stunde, dann sinkt es sichtbar und mit Gewalt, oder es ebbet, bis es nach 6 Stunden seinen niedrigsten Stand erreicht hat, den man tiefe See nennt, und in welchem es eine Viertelstunde bleibt; dann fängt die Fluth wieder an und steigt sechs Stunden hindurch, um wieder nach einer halben Stunde hoher See zu fallen, und von der Ebbe zur neuen Fluth überzugehen. Unaufhörlich dauert dieses Spiel fort, dessen Grund erst in neuern Zeiten entdeckt worden ist; es bildeten sich wirklich mehrere ein, daß das Wasser auf eine wunderbare Art zur Zeit der Fluth vermehret, zur Zeit der Ebbe vermindert würde. Das hieß ein kleines Wunder durch ein großes erklären, und aus einem unerklärlichen Hin- und Herströmen eine ganz unbegreifliche, immer erneuerte Schöpfung und Vernichtung machen. Die Maße des Wassers vermehrt sich nicht im mindesten, auch ändert sich sein Volumen nicht; es nimmt bei der Fluth keinen größern Raum ein als bei der Ebbe, sondern es ist das Ganze nur eine abwechselnde, ab- und zuströmende Bewegung, durch welche das Wasser bald hier, bald dort erhoben oder niedergesenkt wird. Es steht zu eben der Zeit an einem Ort der Erde am niedrigsten, wenn es am andern den höchsten Standpunct erreicht hat. Es ist daher eben so falsch, wenn andere eine im Innern des Meeres vorgehende Veränderung annahmen, durch welche das Wasser etwa aufsiedet oder aufschwillt, wie Milch über dem Feuer. Das Sinken des Wassers an einem Orte steht im genauesten Verhältniß mit seinem Steigen am andern;

es steigt hier nur durch das dortige Abfließen und Fallen des Wassers.

Nicht viel erträglicher ist die Meinung derer, welche die Erde, wie alle himmlischen Körper, zu wirklich lebendigen Wesen umschaffen, und die Ebbe und Fluth für Zeichen und Wirkung ihres Athemholens ansehen, kaum würde diese Meinung verdienen angeführt zu werden, wenn nicht der große Keppler, der in der Astronomie Entdeckungen genug gemacht hat, die Erde für ein solches lebendiges Thier, und die Menschen und andere lebendigen Geschöpfe für Insecten, die sich auf ihrer Haut nähren erklärt, und dies großentheils der Ebbe und Fluth wegen gethan hätte.

Man sollte denken, daß der Einfluß und Zusammenhang des Mondes mit dieser Bewegung keinen Augenblick verkannt werden könnte, denn die Zeit zwischen den zwei nächsten Fluthen beträgt nicht genau 12 Stunden, sondern 24 bis 25 Minuten darüber. Dies ist gerade die Hälfte der Zeit des scheinbaren Umlaufes des Mondes, der innerhalb 12 Stunden 25 Minuten zweimal durch den Mittagskreis eines Ortes, einmal über das anderemal, unter dem Horizonte desselben gehet; Ebbe, und Fluth fällt daher den folgenden Tag nicht mehr in dieselben Stunden, sondern etwa dreiviertel Stunden später, so wie der Mond dreiviertel Stunden später kulminirt, und so jeden Tag immer auf andere und andere Stunden, bis dann nach 30 Tagen, welches gerade die Umlaufszeit des Mondes, oder die Zeit von einem Neumond bis zum andern ist, Ebbe und Fluth wieder zu derselben Stunde eintrifft Die Fluth ereignet sich allemal etwa $2\frac{1}{2}$ Stunde, nachdem der Mond durch den Meridian eines Ortes gegangen ist. Ebbe und Fluth ist in denjenigen Gegenden des Weltmeeres, die gerade unter den Mond kommen, am allerbeträchtlichsten; das ist überhaupt, unter dem Aequator bis zu den beiden Wendekreisen; alle Meere, die ausserhalb denselben liegen, haben diese Bewegungen immer so viel geringer, als der Bogen zwischen ihrem Scheitelpuncte und dem höchsten Stande des Mondes über ihrem Horizont größer

ist. Endlich so richtet sich die Größe der Fluth, die an einem Ort nicht immer dieselbe ist, genau nach der Lage des Mondes, ist durchgehends am Neu- und Vollmonde am größten, und nach dem ersten und letzten Viertel am kleinsten. Dem allen ohngeachtet war Descartes der Erste, der auf die Abhängigkeit der Ebbe und Fluth von dem Laufe des Mondes aufmerksam machte, und im Monde die Ursache jener Veränderung suchen hies. Zwar war er nicht glücklich in der Art, wie er diesen Zusammenhang erklärte; er behauptete nämlich, daß der Mond, wenn er über uns weggienge, auf die Atmosphäre, und diese auf das Meer drückte und es dadurch zum Fallen nöthigte. Hieraus würde sich auf keine Weise erklären lassen, wie es kommt, daß immer die Gegenfüßler zugleich Fluth, während die, die um einen Quadranten von einander entfernt sind, Ebbe haben; es würde nicht begreiflich seyn, warum das Meer gerade unter dem Monde am höchsten stünde; vielmehr müßte es immer da tiefe See seyn. Ueberdem so ist der Mond zu weit von der Erde entfernt, und die Atmosphäre zu niedrig, als daß er darauf drücken, und diese zu nachgiebig, als daß sie das Wasser zusammenpressen könnte, wozu keine geringe Kraft gehört. — Indessen blieb doch noch seine Entdeckung von dem Zusammenhang zwischen dieser Erscheinung und dem Laufe des Mondes immer eben so schätzbar als wichtig, und führte uns auf den wahren Weg, diese Veränderung in der Anziehung des Mondes zu suchen. Wenn man dem Monde nur die Kraft aller Körper, nach dem Verhältniß ihrer Maße und dem umgekehrten Verhältnisse der Quadrate ihrer Entfernungen, andere Körper anzuziehen, beymißt, so sieht man wohl, daß die Wirkung der Anziehungskraft auf dem Meere um so merklicher seyn muß, je leichter dasselbe als flüssig in Bewegung gesetzt werden kann.

Dies angenommen, so ist es sehr begreiflich, daß der Mond das Wasser an dem Orte, über dessen Scheitelpunkt er steht, zum Steigen bringt, denn er zieht es stärker an, als den Mittelpunkt der Erde, der um 860 Meilen weiter von

ihm liegt; das Wasser, das durch Anziehungskraft der Erde (die wir Schwere nennen) nach dem Mittelpunct getrieben war, wird sich also nun von demselben entfernen, und das schwere Wasser wird von allen Seiten, von Morgen und Abend, wie besonders von den Polen her, zuströmen; sechs Stunden nachher sinkt der Mond unter den Horizont, und wird also im Scheitelpunct derer, die um einen Quadranten von uns östlicher oder westlicher wohnen, sich befinden, dort die Schwere des Wassers mindern, das Zuströmen bewirken, und bei dem Orte, wo er vorhin stand, wie bei allen, von welchen er um 90 Grad entfernt ist, Ebbe bewirken. Nach andern 6 Stunden tritt er in den Fußpunct des ersten Ortes, von dem er ausgieng und ihm gerade entgegengesetzt ist, und bewirkt wieder dort Fluth, denn er zieht den Mittelpunct der Erde, der ihm um 860 Meilen näher ist als die gegenüberstehende Oberfläche, unter dem Wasser weg, und dies Wasser muß also sich vom Mittelpunct entfernen oder steigen, von allen Seiten Zufluß erhalten, fluthen, und da, wo der Mond eben aus oder in den Horizont tritt, wird Ebbe seyn, wie an den Polen. So wie der Mond von Morgen nach Abend zwischen den Wendekreisen über die Erde läuft, wird ihm auch der höchste Wasserstand immer auf beiden Hemisphären folgen. Weil der Mond, indem er hier das Wasser von dem Mittelpunct gleichsam gelößt hat, schon vorgerückt ist, und diese Operation schon an einem andern Orte vornimmt, so wird das Wasser nicht in dem Augenblick steigen, in welchem der Mond kulminirt oder durch den Mittagskreis geht, sondern nachher; denn das Wasser muß Zeit zu steigen haben. Es wird einmal ins Steigen gebracht, und so lange fortgefahren, bis daß es wegen der stärkern Erhebung einer andern Wasserfläche stille stehen, ja wieder abzufließen anfangen muß, so wie sich die größte Hitze nicht um Mittag, wo die Sonne am höchsten steht, sondern zwei oder drei Stunden darnach ereignet. Die Zeit indeß, um welche die Fluth hinter dem Monde zurückbleibt, ist nicht an allen Orten gleich; auf dem offnen Meere im heißen Erdstriche verspätet sie sich um

2 1/4 Stunde, wie die Engländer auf der Insel St. Helena, etwa im funfzehnten Grade südlicher Breite, bemerkt haben; ausserhalb den Wendekreisen um 2 1/2 Stunde, wie z. B in der Gegend des Vorgebürges der guten Hoffnung. Bei Frankreich und Spanien, die schon eine noch größere Breite haben, verspätet sie sich um 3 Stunden; an den Küsten ist diese Verspätung so verschieden, als die Lage derselben ist. Je mehr die Küsten durch gegenüberliegende Inseln oder Länder umkränzet und beengt sind, desto später tritt die Fluth ein. An der Mündung der Garonne und Loire erfolgt sie 3 Stunden, nachdem der Mond durch den Meridian gegangen, bei Brest 3 Stunden 30 Minuten, bei Rochefort 4 1/2, bei St. Malo und Plymouth 6 Stunden, bei Nantes 8 Stunden, bei Havre de Grace 9 Stunden, bei Calais und Dover 11 1/2, und bei Dünkirchen und Ostende, wie bei dem Aufluß der Themse 12 Stunden, zurück. An einigen andern Orten verzögert sich die Fluth um ganze Tage; dies geschieht besonders da, wo große Flüsse sich in das fluthende Meer ergießen; denn indem dasselbe in den abfließenden Strom hinansteigt, entsteht eine Stockung, der Strom wird beim Ausfluß höher als er es weiter ins Land ist, und wird rücklaufig. Aber freilich wegen der immer entgegenstrebenden Gewalt des Stromes geht hier die stromaufgehende Luft langsam. Im Amazonenflusse ist die Fluth bis auf 200 Seemeilen von seiner Mündung, ins Land hinein, merklich, allein sie braucht auch etliche Tage Zeit, um so weit fortzugehen; in der Seine steigt die Fluth, von der Mündung bei Havre de Grace bis Rouen, in 16 1/4 Stunde, in der Themse, vom Ausfluß bis London, in 3 Stunden; vom Heilgelande, einer Insel am Ausfluß der Elbe, bis Hamburg, braucht die Fluth 6 Stunden Zeit, so daß in Hamburg Fluth ist, wenn bei dem Ausfluß der Elbe Ebbe ist. Da nun die Hindernisse in Verspätung der Fluth lokal sind, und bei dem einen Hafen statt finden und beim andern nicht, so ist es zu sehen, daß nicht alle Orte, die unter einem Meridian liegen, auch zugleich oder gleich starke Fluth haben, wie man denken sollte;

doch ist alles so regelmäßig, daß es für einen jeden Ort berechnet werden kann, wenn er Fluth hat, auch der Schiffer es den Augenblick selbst zu finden vermag, bis auf die Veränderungen, die der Wind hervorbringet, die natürlich nicht voraus gekannt werden können.

Die Höhe, worauf das Wasser bei der Fluth steigt, ist nach Zeit und Ort sehr verschieden. Da die Entfernung des Mondes von der Erde nicht immer einerlei, sondern so veränderlich ist, daß sich die kleinste zur größern beinahe wie 7 zu 8 verhält, so zieht und hebt er auch ungleich; um desto stärker, je näher er der Erde ist; um desto schwächer, je weiter er sich von ihr entfernt.

Die Sonne ferner wirkt auf das Wasser, so wie der Mond, nur freilich dreimal schwächer, wegen ihrer vierhundertmal größern Entfernung *). Hebt der Mond das Wasser drei Fuß, so hebt sie es einen. Steht nun der Mond mit der Sonne in Verbindung, das heißt, an einem Orte, so, daß er gerade zwischen Erd und Sonne ist, wie zur Zeit des Vollmonds, so wird nun das Wasser vier Fuß gehoben. Stehn beide in den Quadraturen, oder um neunzig Grade aus einander, wie das in den Vierteln der Fall ist, so wirken sie einander entgegen. Die Sonne zieht das Wasser um einen Fuß von dem Orte zurück, an welchem es der Mond um drei hebt, und das Wasser kann nicht mehr als zwei Fuß steigen, die kleinste Futh nennt man todte, die größte Springfluth.

Es ereignen sich aber die Springfluthen nicht genau im Voll- und Neumonde, sondern mehrentheils 36 oft 48 Stunden, mannichmal wohl gar bis drei oder vier Tage darnach, die todten Fluthen verzögern sich in gleichem Ver-

*) Wegen dieser Entfernung müßte ihre Kraft hundert und sechzigtausendmal kleiner seyn, als die des Mondes, wenn sie gerade so groß und dicht wäre, als er. Da aber ihr Maaß viele Millionenmal größer ist, so wird dadurch ihre Kraft wieder so weit verstärkt, daß sie nur vierhundertmal weniger wirkt.

hältniß. So wie die größte Hitze nicht am längsten Tage, sondern einige Wochen darnach in den Hundstagen eintritt.

Die Springfluthen fallen an den Küsten etwas früher, und die todten Fluthen etwas später ein als die mittlern in den Vierteln anzukommen pflegen, so daß, wenn in den mittlern Fluthen allemal innerhalb 24 Stunden 50 Minuten zweimal Fluth und zweimal Ebbe ist, zur Zeit der Springfluthen diese Periode kürzer wird, und nur 24 Stunden 35 Minuten begreift, bei den todten Fluthen (in den Mondsvierteln) aber länger währet, nämlich ohngefähr 25 Stunden 25 Minuten.

Gewöhnlich ist die Ebbe reißender als die Fluth. Die Fluth kommt meistens langsam die Küste hinan; aber bei Springfluthen geht das Wasser so rasch und reißend, daß man kaum Zeit hat die Schiffe in Sicherheit zu bringen, daß sie nicht umgeworfen werden. Auf der Garonne und Dordogne nennt man diese heftigen und schnellen Springfluthen Mascaret. In Brasilien liegt ohngefähr anderthalb Grad von der Linie eine Stadt, welche von dem mitten durch sie strömenden Flusse Para den Namen hat, sie ist etwa dreißig deutsche Meilen (mehr als funfzig französische) von der See entfernt. Der Strom entsteht aus mehreren hier zusammenfließenden Bächen und Flüssen, die hier vereinigt ins Meer stürzen. Dem Ausfluße gegenüber ist die mehr als dreißig Meilen im Umfang habende Insel Maraga, auf deren Nord-Westseite sich überdem der große Maranon oder Amazonenfluß ins Meer ergießt. Unter den kleinen Flüssen, welche sich bei Para vereinigen, befindet sich auch einer mit Namen Guama. Auf demselben etwa 25 deutsche Meilen landeinwärts liegt mitten auf dem Flusse, der hier zweihundert Schritte breit seyn mag, eine kleine aber dort sehr bekannte Insel; täglich bemerkt man hier zweimal Ebbe und Fluth, wenn der Mond nicht zu weit von der Erde entfernt ist. Einen oder zwei Tage nach jedem Neu- und Vollmonde, wo das Ab- und Anlaufen des Meeres am stärksten zu seyn pflegt, schwillt das Wasser in diesem Flusse mit einer solchen

Heftigkeit und Schnelligkeit über die Insel, daß es unter dreiviertel Stunden die Höhe hat, die es sonst nur während sechs oder sieben Stunden erreichte. Die Indianer nennen dies heftige Anschwellen Pororoka, ein Wort, wodurch in ihrer Sprache die Schnelligkeit des Wassers und die Gefahr ausgedrückt wird, welcher alle ausgesetzt sind, die in diesem Zeitpunkt den Fluß beschiffen, da sich das schnelle Steigen des Wassers immer bei dieser Insel anfängt, so hat sie den Namen davon bekommen. Kaum hat man ein fürchterlich Geräusch vernommen, so sieht man drei oder vier Wellen von einem weißen Schaum sich von oben von der Insel herabstürzen; sogleich steigt das Wasser, breitet sich gegen alle Seiten aus, überschwemmt einen großen Theil der Inseln und der nahgelegenen Ebnen; alsdann reißt es alles, was es auf seinem Wege antrifft, mit sich fort, und da, wo der Fluß am schmalesten ist und sich in mehrere Arme theilet, sogar außerordentlich große Felsenmassen. Der Pororoke besitzt eine unbeschreibliche Heftigkeit und theilet sie allen Flüssen mit, welche er in seinem Laufe antrifft; das Toben des Wassers und die Gefahr muß so lange dauern, bis der Fluß fast durch seine ganze Bahn eine gleiche Höhe, oder doch durch seine Höhe und Zurückhaltung ein Uebergewicht über die Gewalt des Meeres erlangt hat. Dann beruhigt er sich; den folgenden Tag ist er weniger heftig, und den dritten stürzt er sich wieder zurück. Noch furchtbarer, ist der Prororoko des Amazonenstromes bei Nord Cap, wo sich dieser Strom mit einer unglaublichen Gewalt ins Meer stürzt: Delacontamine hätte hier bald sein Leben eingebüßt. Es ist gewiß, daß der Pororoka mit Ebbe und Fluth in Verbindung steht und von ihr ganz abhängt. Die unmittelbare Ursache indeß, warum die Fluth hier so ausserordentliche Wirkungen erzeugt, sucht Brunelli in Schlünden, die sich oberhalb der Insel nicht weit vom Ufer des Flusses fänden und mit dem Meere Zusammenhang hätten. Durch diesen unterirdischen Kanal flösse nun das Wasser mit einer solchen Heftigkeit bei der Springfluth zurück, und brä-

che oberhalb der Insel, durch eine gegen den Fluß zu gehende Oeffnung hervor. Wenn man indeß auch nur auf einer Karte den Lauf des Amazonenflusses ansieht, wie er sich gerade nach Osten richtet und also, so bald als nur die kleinste Stauung, die seinen Fall aufhebt, eintritt, rückläufig werden oder die allgemeine durch den Umschwung der Erde erzeugte Bewegung des Gewässers annehmen muß, wenn wir die Lage der Insel und die nicht weit von einander entfernten Mündungen beider Ströme bemerken, wie sie sich beide, der Amazonenfluß recht unter dem Aequator, der Para nicht weit von demselben, wo die Wirkung des Mondes am stärksten seyn muß, mit dem Meere vereinigen, auch ihre Mündung so gebildet haben, daß sie gerade das von dem Nordpol zufließende Wasser, wie die von Osten sich ergießende Strömung des Weltmeers auffassen, wie die Mündung beider Flüsse, ausser mehreren kleinen Inseln, durch die zum Stauen recht geschickt gelegene Insel Maraga begränzt, und auch nur durch sie getrennt ist, so wird man zur Erklärung wohl nicht den unterirdischen Kanal des Brunelli weiter bedürfen. Denn ob zwar eine solche Springfluth auf keinem andern Flusse zu finden ist, so ist auch kein anderer ausser diesen beiden, bei denen alle Umstände eintreten, die sich hier vereinigen, um die Fluth zu verstärken.

In offenen Meeren und an freien Küsten sind die Springfluthen nie so groß als in den eingeschlossenen, von Inseln begränzten. An der Insel St Helena, am Vorgebürge der guten Hoffnung, an den philippinischen, ladronischen, carolinischen, Gewürz-Inseln ꝛc. steigt die höchste Fluth nie über drei Fuß; bei Taiti gar nur einen Fuß. Dagegen pflegt sie bei Maraga, in der Meerenge Sunda, zwischen Sumatra und Java an 15 Fuß, im rothen Meere an 18 bis 20, und in den Mündungen des Indus an 30 Fuß hinanzulaufen. Eben so steigt sie in der Magelhanschen Meerenge auf 20 Fuß, an der Küste von Marocco und Fez am atlantischen Meere auf 10 Fuß. An den Küsten von Portugall 11 bis 12 Fuß, an den spanischen 12 bis

15 Fuß, an den westlichen französischen Küsten 15 bis 18 Fuß Bei Bristol steigt sie auf 40 Fuß, wegen des im Norden befindlichen St. Georgen Canals und der stark vorspringenden Küste von Cornwallis. Bei St. Malo, wo das Wasser nicht so geschwinde zwischen Dover und Calais ablaufen kann, steigt die höchste Fluth gewöhnlich 50 Fuß hoch, ja, wenn der Wind zur Erhöhung des Wassers wirkt, bis auf hundert Fuß. Weiter hinauf an der französischen und flandrischen Küste nimmt die Höhe der Fluthen wieder ab. An der Westseite Jütlands ist sie insgemein 6 bis 7 Fuß hoch, an der norwegischen Küste nur 4 bis 6 Fuß, die Springfluth 8 ꝛc. An der östlichen Küste von Amerika, besonders in den gerade nach Osten gehenden Strömen, im Laurenzstrom, im Orinoko, im Janeiro, im Silberstrom, ist die Fluth sehr bedeutend, wie dies aus dem vorhin erinnerten schon von selbst einleuchten wird. So wie indessen in den hohen Breiten die mittlere Höhe der Fluthen immer mehr abnimmt, so ist dafür der Abstand von einer Fluth zur andern und der Unterschied zweier nächst folgenden Fluthen an Dauer und Höhe desto größer. So hat man wenigstens auf unsrer nordlichen Hemisphäre im allgemeinen bemerkt, daß über dem Wendekreise des Krebses zur Zeit des Neulichts und Vollichts die Morgenfluthen im Sommer kleiner und im Winter größer sind als die Abendfluthen. Aber noch ausserdem fallen sie oft sehr ungleich aus. Denn da hier der Mond so wie die Sonne noch einmal so lange über dem Horizonte bleibt, als unter ihm, oder umgekehrt, so dauert auch die eine Ebbe und Fluth noch einmal so lange als die andere ihr unmittelbar folgende. Denn die Höhe und Dauer des Wasserstandes richtet sich eben so sehr nach dem Stande des Mondes unter dem Horizont, wie nach seinem Stande über demselben. Kommt nun bei hohen Breiten der Mond dem Scheitelpunkte nah, und verursacht eine beträchtliche Fluth, so ist er dafür nach 12 Stunden 25 Minuten desto weiter vom Fußpunkte entfernt, und die Fluth wird geringe oder verwandelt sich gar in niedriges Wasser, so

daß der Ort in 24 Stunden nur einmal Ebbe und Fluth hat.

Unerwartet kann die Fluth größer werden, wenn der Seewind sie begleitet, oder auch ausbleiben, wenn ein starker Wind sie vom Ufer abhält. So erzählt der Bischof Burnet, *) daß der Herzog von York mit einer ansehnlichen Flotte bei Schevelingen im Jahre 1672 erschienen wäre, um Truppen auszusetzen, die für die Franzosen gegen die Holländer bestimmt. Er seegelte dem Lande zu und alles zitterte, allein die Ebbe überfiel ihn zu früh, und er mußte warten. Bei der nächsten Fluth hoffte er gewiß die Truppen ausschiffen zu können, die dann weiter keinen Widerstand besorgten. Die Staaten schickten zum Prinzen von Oranien und baten um einige Regimenter, um der Landung zu widerstehn: er konnte wenig Leute missen, weil ihm die Franzosen so nahe waren; da also ein Angriff von beiden Seiten erwartet werden mußte, gab man das Land schon verlohren. Es schien nicht, daß de Ruyter mit seiner Flotte so schnell herbei kommen könnte. Die Fluth stellte sich ein, und jedermann erwartete, daß sich auch sein Untergang mit ihr einstellte. Aber zu aller Welt Verwunderung fluthete es kaum drei Stunden, und folgte sogleich wieder eine Ebbe von vielen Stunden, die die englische Flotte seewärts führte; de Ruyter konnte mit seiner Flotte herbei eilen und das Land war gerettet. Man erkannte dies, sagt Burnet, für ein Wunderwerk, gewirkt zur Rettung Hollands, und er selbst erklärt es für ein Beispiel der göttlichen Vorsehung, ohne deren Wachsamkeit es damals um Holland geschehen gewesen wäre (The Dutch saved by some extraordinary Providence). Der Wind muß wohl der Fluth entgegen gewesen seyn.

*) History of his own time. Printed in the Year 1724. Tom. I. p. 389. sqq.

In kleinern und ganz vom Ocean getrennten Weltmeeren, als in der Ostsee, dem caspischen, dem schwarzen, dem mittelländischen Meere, giebt es keine Ebbe und Fluth, wenigstens keine merkliche: denn ihre ganze Oberfläche erfährt ohngefähr eine gleiche Wirkung vom Monde; das Wasser kann also an keiner Stelle steigen, so wie an keiner fallen, es hat dazu keinen hinlänglichen Zufluß. Auf dem mittelländischen Meere spürt man zwar hier und da die Fluth, aber doch nicht allgemein, und nicht so übereinstimmig mit sich, und gleich, daß man die Regel hätte heraus finden können. Am gleichförmigsten ist sie noch im adriatischen Meerbusen, weil er von Nordwest nach Südost läuft: sodann im Meerbusen Gates, im Königreiche Tunis, und bei Gibraltar. Hier wird überall täglich eine Fluth von zwei bis vier Fuß Höhe bemerkt; übrigens sind die Scylla und Charybdis so wie der Luripus nichts anders als Wirkungen der Ebbe und Fluth. So furchtbar die Scylla und Charybdis zwischen Sicilien und Italien den Alten war, so wenig ist sie es heut zu Tage. Vielmehr sind unsere großen Schiffe ihnen gefährlich, indem sie ihre Wirkung aufheben und sie beruhigen. Man darf zu ihrer Erklärung keine unterirdische Schluchten, Felsklüfte, Abgründe annehmen; ihre Kreisbewegung, ihre Vertiefung in der Mitte, ihr scheinbares Verschlingen und Auswerfen des Wassers sind alles Folgen des durch Ebbe und Fluth in einem gegen das Meer engen Kanal bewirkten Vor- und Rücklaufens der Gewässer, die nun unaufhörlich gegen einander antreiben, und sich, besonders bei einem Südost-Wind, der dem in der Meerenge herrschenden Strome entgegen wirkt, am heftigsten bekämpfen. Das heftige und unordentliche Brechen der Wellen, das dadurch entsteht, mußte den kleinen Schiffen der Alten Verderben und Untergang bringen. Wenn sie aber erzählen, daß die Wirbel selbst die Schiffe nach ihrer Mitte gezogen, und verschlungen hätten, so hat die Furcht die Einbildungskraft entzündet, die auch die Meerungeheuer erzeugt hat. Uebrigens soll innerhalb vier und zwanzig Stunden dreimal der Lauf des Wassers,

und noch öfter die Bewegung der Strudel wechseln. Der Tod des Aristoteles hat den Euripus *) oder die Meerenge zwischen dem festen Lande Griechenlands und der Insel Negroponte, dem alten Euboa berühmt genug gemacht; sie ist da, wo die Citadelle Negroponte angelegt ist, so schmal, daß eine Galeere kaum hindurch schiffen kann, und besonders in dieser Gegend bemerkt man die unruhigen Bewegungen, die die Alten gar nicht zu erklären vermochten. In jedem Monat ist die Meerenge achtzehn bis neunzehn Tage, nach dem Ausdruck der Einwohner, in ihrer regelmäßigen Verfassung, das heißt, es ereignet sich alle vier und zwanzig Stunden zweimal wechselsweise ein Ab- und Zufluß, wobei das Wasser nur selten zwei Fuß steigt. Allein in den übrigen Tagen merkt

*) Die Kirchenväter, nämlich besonders Justin in seiner Ermahnungsschrift (λογος παραινετικος) an die Griechen edit. Paris. p. 34 Gregor. Nazianz. Orat. 3. c. 69. edit. Colon. Tom. I. p. 79. und Elias Cretens. metropolit. in seinem Commentar über dieses Gregors Werke im zweiten Theil der Köln. Ausg. Gregor p. 507. Procop. hist. lib. 4. und andere erzählen, daß Aristoteles vor Gram und Kummer gestorben sey, daß er den Euripus nicht erklären konnte, oder wohl gar daß er sich in denselben mit den Worten gestürzt habe: ἐπειδη Αριστοτελης οὐχ ἑιλε τον Εὐριπον, Εὐριπος ἐχέτω τὸν Αριστοτελην. Quoniam Aristoteles Euripum minime cepit, Aristotelem Euripus habeat. Eine Todesart, die ganz würdig eines verwöhnten Günstlings der Natur ist, der, nachdem er alle Vertraulichkeiten derselben genossen, über eine kleine Heimlichkeit, die sie vor ihm hatte, erzürnt, ganz mit ihr brach. Uebrigens weiß fast keiner der alten Classiker etwas davon. Aus der Stelle des Gregors läßt sich nur schließen, daß der Kaiser Julian eine ähnliche Meinung von seinem Tode gehabt habe. *Diog.* von Laerte lib. V. edit. Menag. p. 115. 116. erzählt nach Eumelus und andern, daß er Gift getrunken habe. *Dionys.* von Halicamass in ep. ad Ammaeum. c. 5. edit. Reisk. vol. 6. p. 728. sagt, daß er an einer Krankheit gestorben, und Apollodor, Censorin und andere machen die Krankheit zu einer Indigestion, die er sich durch zu großen Fleiß zugezogen.

man eine Veränderung; es stellt sich nämlich in dem angegebenen Zeitraum eilf bis vierzehn Mal Ebbe und Fluth, oder ein Wachsen und Fallen, ein Verschlingen und Auswerfen ein. Unregelmäßige, doch zum Theil periodische, und fast mit dem Mondeslauf zusammenhängende Bewegungeu, hat man doch an einigen innern Meeren verspürt, z. B. am See Baikal in dem südlichen Theil der Provinz Irkutzk, der sich von Südwest nach Nordost erstreckt. Seine Länge beträgt nach Georgis Berechnung fünf hundert funzig Werst *) oder acht und siebzig deutsche Meilen; seine Breite funfzig bis achtzig Werst. (7 — 8 d. Meilen), seine Tiefe 140 — 560, in einigen Gegenden sieben hundert Fuß, ja wohl zwei hundert Klafter oder vierzehn hundert Fuß. Die Aufwallungen stellen sich täglich zwei bis dreimal ein, und versetzen ihn oft in ein unaufhörliches Ungestüm, so daß die Schifffahrt auf ihm sehr erschwert wird, er auch deshalb kaum ein Achtel des Jahres mit Eis bedeckt ist, da man der strengen Witterung wegen, die in diesen Gegenden oft schon im August Schnee hervorbringt, und der großen Menge des Eises halber, die ihm so viele Flüsse, als der Irkut, Uda, zuführen, wohl erwarten sollte, daß er den größten Theil des Jahres zuwäre. Vom Ende des Decembers bis zum Anfang des Mays ist er indessen doch mit Eis bedeckt. es herrschen auf ihm viel Stürme, besonders vom September bis in den December; allein diese sind nicht die Ursache seines Ungestüms. Er braust oft bei einem Sturme nur wenig, und es ist zu anderer Zeit ein mäßiger Wind vermögend ihn wüthend zu machen. Daß sein Wasser süß ist, in der Ferne seegrün und so klar, daß man auf 8 Klafter Grund sehen kann, haben wir schon bemerkt. Da er Bergtheer auswirft, (welches die Anwohner theils für Wunden brauchen, theils in Lampen brennen), da in seiner Nachbarschaft Schwefelbrunnen sind, so möchten die Haupturſachen seiner Aufwallungen eher in der Erde als über derselben zu suchen seyn.

*) Deren 104 1/2 auf einen Grad des Aequators gehen.

Noch wunderbarer ist es in dieser Absicht, was man von einem kleinen frischen See erzählt, der bei dem auf einem mittelmäßig hohen Berge liegenden Flecken Famöyen, auf den Ferõe-Inseln, befindlich ist *). Er soll nämlich jederzeit mit dem Meere zugleich Ebbe und Fluth ganz regelmäßig haben. Die hohe Lage dieses Sees selbst hat deshalb nicht alle abgeschreckt, auch bei ihm eine Gemeinschaft mit der See durch eine ungewöhnliche, wilde und große unterirdische Oeffnung anzunehmen; das heißt nichts erklärt; lieber kann man noch an dem Factum zweifeln. **)

Wenn man nach der Finalursache von Ebbe und Fluth fragen wollte, so könnte man wohl sagen, daß die Natur überhaupt Unthätigkeit und Ruhe haßt, und Bewegung und Leben selbst in das Element habe bringen wollen, welches gleichsam die prima stamina rerum in ihrer ersten Roheit der größten Menge enthielte; daß sie dem Verderbniß des Wassers dadurch vorgebeugt, daß sie durch die ewige Mischung des obersten mit dem untersten eine ziemlich gleiche Temperatur und Beschaffenheit des Wassers überall bewirke und erhalte. Die Bewegungen, welche die Winde verursachen, dringen nicht tief. Die Ebbe und Fluth reicht bis auf den Boden des Meeres, und in dem sie es von demselben erhebt, nöthigt sie anderes Wasser von der Oberfläche dahin zu fließen. Ebbe und Fluth hat den Nutzen, daß man über Baren oder Sandbänke, die sich vor den Hafen legen, kommen kann; ohne

*) So erzählt es unter andern Lucas Debes in der Beschreibung der Inseln Feröe, (Ferroa reserrata Cap. I.) u. a.

**) Diese Wirkung mit dem Einfluß zu vergleichen, den der Mond auf chronische Krankheiten hat, führt auch nicht weit. Sein Einfluß auf chronische Krankheiten läßt sich aus der Ebbe und Fluth, die er in der Luft bewirkt, begreifen. Nicht so aber hier die Empfänglichkeit dieses Sees für die Ebbe und Fluth der Atmosphäre einsehen, da kein anderer See etwas davon empfindet.

sie würde man in warmen Ländern nicht so leicht das Salz destilliren können, indem jetzt die dazu gemachten Gruben und Vertiefungen von der Fluth selbst gefüllet werden; ohne sie würden wir manche Geschenke vom Boden des Meeres gar nicht kennen, geschweige denn im Ueberfluß haben. Sie bringt den Küsten an der Elbe die Muscheln und Austern, den westlichen Küsten von Irrland den grauen Ambra, den Küsten von Pommern und Meklenburg Bernstein, den indischen Küsten Cocusnüsse u. s. f. London hält es für ein sehr großes Prärogativ, daß die Schiffe aus Schottland und aus Frankreich mit der Fluth zugleich einlaufen und mit der Ebbe auslaufen können, indem die Fluth sich aus beiden Meeren in den Kanal drängt u. s. w.

c. Von der Strombewegung des Meeres.

Man hat ausser diesen Bewegungen des Meeres noch andere, die zum Theil in ihnen ihren Grund haben, bemerkt, die man mit einem Namen Strombewegungen nennen kann. Die wichtigste unter allen ist der beständige Strom von Osten nach Westen, der durch die Umdrehung der Erde von Westen nach Osten schon ohne den Mond, oder ohne die Ebbe und Fluth, entstehen müßte, so wie in einem Gefäß mit Wasser angefüllt, das ich heftig von mir stieße, das Wasser auf mich fließen, oder wenn ich es zu mir zöge, es auf der andern von mir abstehenden Seite sich ergießen würde. Da nun durch eben diese Umdrehung noch die Erde täglich in der Richtung, von Osten nach Westen, unter dem Monde weggeführt wird, da eben deshalb die Fluth eben diesen Gang nimmt, und immer hinter dem Monde geht, so muß dieser Strom zwischen den beiden Wendekreisen am merklichsten seyn, weil der Umschwung der Erde hier am stärksten, und der eigentliche Gang der Fluth ist. Der aus gleichen Ursachen hier herrschende Ostwind verstärkt den Strom des Meeres nicht wenig; er fängt an den westlichen Küsten von Amerika an, wo das

Meer sich stets vom Lande entfernt; er ist auch deshalb hier am wenigsten merklich; ein Umstand der diesen Gegenden den Namen des stillen Meeres verschafft hat. Indem aber die Geschwindigkeit und Heftigkeit seiner Bewegung durch jedes Hinderniß, jedes entgegengesetzte Land vermehrt wird, so bricht er sich mit Gewalt an der östlichen Küste von Asien, stürzt von da auf Madagascar, wo er schon manches Schiff auf die Klippen geführt hat, und stürmt so gewaltsam auf die östliche Küste von Amerika, daß sie wahrscheinlich schon längst durchbrochen seyn würde, wenn nicht die vielen davor liegenden Inseln ihm Widerstand thäten. Vielleicht ist dieser Archipel ein trauriger Ueberrest von der ungeheuern Atlantis, die nach den Traditionen ägyptischer Priester, die uns Plato aufbehalten hat *), größer als Asien und Afrika gewesen, und etwa 600 Jahre vor Christi Geburt untergegangen seyn soll. Die brausende Gewalt und Heftigkeit, mit der das Meer zwischen den Inseln als unwillig durcheilt, und z. B. der Meerenge bei Paria den Namen des Drachenmaules erworben hat, wird in allen Reisebeschreibungen erwähnt. Es ist mehr als wahrscheinlich, daß endlich die Landenge von Panama durch diesen allgemeinen und gewaltsamen, nie nachlassenden Strom zerrissen werde, ob zwar, wenn kein Erdbeben sich dazu gesellt, die starken Felsen der Landenge noch hunderte von Menschenaltern den Fluthen Trotz bieten zu können scheinen.

Dieser allgemeine Zug des Wassers, von Osten nach Westen, ist auch der Grund, daß alle Weltumseegler stets in der Richtung, die er nimmt, fahren, und also die Erde nach Westen zu umschiffen, sie verkürzen sich dadurch die Reise ungemein, wiewohl sie dann, wenn sie östlich schiffen müssen, partiale, zum Theil periodische Ströme und guten Wind abwarten müssen.

*) *Plato* Timaeus. edit. Henr. Steph. vol. 3. p. 24. c. u. p. 25. a. edit. Bipont. vol. 9. p. 296. ej. Critias. edit. Steph. III. p. 108. e, edit. Bipont. vol. X. p. 39.

Es wird überdem dieser herrschende Strom von Osten nach Westen durch mancherlei Ursachen modificirt. So mischt sich ausserhalb den Wendekreisen ihm die Strömung des Wassers von den Polen bei, so daß auf der nördlichen Hälfte ein nordöstlicher und auf der südlichen Hälfte ein südöstlicher Strom daraus wird.

Noch mehr Einfluß auf die Stärke und Richtung dieses Weltstromes haben die ihm sich engegensetzenden Küsten, denen er dafür Form und Physionomie gegeben hat. Die Gestalt alles festen Landes trägt ganz das Gepräge eines gewaltigen von Osten hereilenden Stromes. Wegen seines harten Anlaufes an die östlichen Küsten, hat alles feste Land Neuholland, Asien, Afrika, Amerika auf der östlichen Seite eine Menge Inseln erhalten, ist gleichsam zerrissen und zersplittert, mit Trümmern besäet worden. Wegen seiner Flucht von der westlichen Küste, haben die großen Kontinente auf der westlichen Küste die größten Buchten bekommen; denn so wie sich das Meer von der Küste entfernt, so drängt sich hart an derselben ein anderer Wasserstrom herein, der durch sein Eingraben und Drängen ans Land die Buchten erzeugte. Zugleich mußte durch das Auflaufen des Stromes auf die östliche, und das Fliehen von der westlichen Seite, ein starker Strom um die südliche Spitze entstehen, wie man denn diesen auch überall, bei Van Diemensland, dem Vorgebürge der guten Hoffnung, Cap Horn ꝛc. antrifft. Er ist es, der die Küsten spitzte und abrundete. Das zuströmende Wasser vom Nordpol schrägte die Kontinente alle in der Richtung von Nordost nach Südwest auf ihren beiden Seiten, der östlichen wie der westlichen, ab; nur Nordamerika macht sofern davon eine Ausnahme, als seine westliche Seite nordöstlich zugeschrägt ist, welches darin seinen Grund hat, daß das Polarwasser wegen der starken Annäherung von Asien und Amerika nicht freien Durchzug hat, sondern vielmehr durch eine enge in einiger Entfernung stark mit Inseln umkränzte Straße sich durchdrängen muß, wodurch es sehr gehemmt und abge-

leitet wird, und der von Süden sich an den Küsten heraus-schlagende, den Platz des fliehenden Meeres einnehmende Strom desto mehr Gewalt hat.

Es ist auch durch Erfahrung bekannt, wie stark das Wasser längs den Peruanischen Küsten von Süden nach Norden hinauf geht.

Vom grünen Vorgebürge geht ein ähnlicher Strom, längs der Einbiegung Afrika's nach der Insel Fernando del Po, ganz der gewöhnlichen Bewegung des Wassers zuwider, von Westen nach Osten, und zwar mit so viel Gewalt, daß die Schiffe in zwei Tagen eine Reise von Mouro bis zum Beninfluß über 150 Meilen zurück legen können, da sie auf dem Rückwege wohl sechs bis sieben Wochen dazu brauchen; auch aus diesem Seestriche nicht anders heraus kommen können, als wenn sie sich die stürmischen Winde zu Nutze machen, die sich in diesen Gegenden oft plötzlich erheben. Bisweilen müssen sie jedoch ganze Jahreszeiten hindurch zurück bleiben, weil außer diesen periodischen Stürmen eine beständige Windstille auf dem Meere herrscht, und sie dann also gar nicht wieder den Meeresstrom, der gegen diese Küste gerichtet ist, halten können.

Da wo der Strom sich mit dem hinaufkommenden Südstrom begegnet und sich mit ihm unter dem Aequator zu dem allgemeinen Oststrome vereinigt, machen sie mehrere Inseln, als Annaboa, Thomasinsel, Prinzeninsel, Fernando del Po ꝛc. Mit Heftigkeit folgt das Wasser alsdann diesem seinem natürlichen Zuge von Osten nach Westen gerade auf Brasilien zu, weshalb hier den Schiffenden viel Vorsicht nöthig ist. Bei Fernambuk theilt sich der Strom; der eine geht nordwärts und wird zu dem bekannten Strome, der zwischen den Bahamainseln und dem floridischen Sunde die nordamerikanischen Freistaaten hinaufläuft, und von den Engländern gewöhnlich der Gulf genennt wird. Der andere geht südwärts die brasilische Küste hinunter, und riß des Lord An-

sons Flotte so stark fort, daß dadurch in den Schiffrechnungen eine Unrichtigkeit von dreißig englischen Meilen in vier und zwanzig Stunden, ja einmal gar über vierzig englische Meilen verursacht ward *).

In der offenen See, fern vom Lande, ist diese Bewegung des Meeres nie so heftig und reißend wie an den Küsten; werden durch sie auch die Schiffe schneller geführt, so ist doch kein Beispiel, daß dies Gefahr gebracht, oder auch nur bedeutende Irrungen veranlaßt hätte. Aber desto heftiger tobt es um die südlichen Spitzen von Van Diemensland, das Vorgebürge der Hoffnung und Cap Horn. Man darf dies nicht auf Rechnung der Winde und Stürme allein setzen; dieselbe Ursache, die hier die Stürme erzeugt, ertheilt auch an sich schon die gleiche Heftigkeit dem Wasser, nur daß sie noch durch die allerdings auf die Oberfläche wirkenden Stürme vermehrt wird.

Nirgends wird man den von Osten nach Westen gehenden Zug des Meeres so sichtbar und gewaltsam finden, als in den Meerengen, welche große Oceane mit einander verbinden. So stürzt sich durch die magelhaensche Meerenge das Meer mit solcher Schnelligkeit, daß sein Zug auf große Weiten ins atlantische Meer hinein beobachtet werden kann. Magelhaens hat eben daran in einer bedeutenden Entfernung vom Lande das Daseyn einer Meerenge geschlossen, und sie entdeckt, indem er dem Strome folgte. Lord Anson wurde auch hier durch die Heftigkeit der Ströme weit von dem Wege geführt, den er halten wollte, und gehalten zu haben sich einbildete **).

*) S. Ansons Reise um die Welt, von Walter, erstes Buch, erstes Kapitel, deutsche Uebersetzung, S. 37.

**) S. Ansons Reise, erstes Buch, neuntes Kapitel, Ende. Eine beigefügte Charte macht die Abweichung des Laufes, den das Schiff gehalten hat, von dem, den es hätte halten sollen, und mit ihm die Gewalt der Ströme anschaulich.

Durch die Behringsstraße bricht sich nordöstlich das Eismeer und treibt große Massen von Eis in das stille Meer; seine Gewalt ist an dem Archipelagus zu sehen, mit dem es das kamtschadalische Meer durch eine ganze Kette von Inseln, die Aleutischen, die Fuchsinseln ꝛc. umgränzt hat.

Eben dieselbe Bewandniß hat es mit den Kanälen und Meerengen zwischen den kurilischen, japanischen, philippinischen und molukkischen Inseln, so wie mit der Straße von Sunda und andern, durch welche alle sich das Wasser gewaltsam gebrochen hat, und immer nach Westen dem festen Lande unaufhaltsam zueilet. Nach der Lage der Küsten kommt und muß sich dieser Strom umbeugen. So hat die Heftigkeit, mit der das Meer nach Westen eilt, nicht an der Straße Sunda Durchweg genug gefunden, und wider die Küsten von Sumatra so lange geschlagen, bis es diese Insel vom festen Lande getrennt hat. Jetzt strömt es von Süden nach Norden tobend hinauf nach dem Ausfluß des Indus, wo es sich den großen bengalischen Meerbusen ausgehöhlt hat. Dort zurückgebrochen geht das Meer an der Küste von Koromandel zwischen Ceylon durch, (welche Insel eben dadurch, so wie die Lakedivischen und Maldivischen, vom festen Lande getrennt ward) gerade auf Afrika zu, wo es, ohne der vielen Inseln zu denken, die es bildete, unaufhörlich daran arbeitet, diesen Welttheil von Asien zu trennen. Da es demnach ins rothe Meer hineinströmen muß, so wird es dort ebenfalls den Gang, den ihm die Küsten vorschreiben, von Süden nach Norden hinauf nehmen; seine Heftigkeit macht den Eingang ins rothe Meer zur Thränenpforte, denn das will der Nahme Bab el Mandeb sagen. Unzählige Schiffe scheitern da, und die Felsen und der Meeresgrund ist mit Trümmern bedeckt.

Längs der Küste Ajan und Zanquetar fließt das Weltmeer an Afrika herunter, und hat sich da die große und breite Straße von Mosambique gegraben, durch welche es sich nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung wälzt, so wie es Afrika

vom Aequator an bis zu der südlichen Spitze mit vielen Inselgruppen eingefaßt hat. An der Spitze vom Cap theilt sich der Strom, der eine geht nordwärts an der Küste herauf, der andere südwestwärts.

Da das mittelländische Meer niedriger steht als das atlantische, so fällt das Wasser bei Gibraltar, dem allgemeinen Laufe entgegen, von Westen nach Osten; durch diesen Fall des atlantischen Meeres in das mittelländische, so wie auf der andern Seite durch das Abfließen des ebenfalls viel höhern schwarzen Meeres, wird die ganze Bewegung des mittelländischen Meeres bestimmt. Es fließt nämlich das atlantische Meer durch die Straße von Gibraltar hart an der europäischen Küste nordöstlich bis Genua hinauf, zwischen Italien, Corsica und Sardinien nach Sicilien zu, und dort südöstlich zwischen Italien und Sicilien hindurch, nach den griechischen Küsten. Der starke Strom des schwarzen Meeres hingegen schlägt sich gleich südlich an der Küste von Kleinasien herunter, zwischen Rhodus und Cypern auf die Küste Syriens, an die er so gewaltsam spielt, daß die vor Alters in den harten Fels des Ufers in Gestalt von Trögen von zwei bis drei Ellen Länge gehöriger Breite und Tiefe gehauenen Salzgruben ganz geebnet, abgenutzt und zerstört sind *); von dort läuft es an Afrikas Küste westlich hinauf nach Gibraltar. Die stärkere Ausdünstung auf dieser mittägigen Seite, bei dem Mangel an Zufluß aus Strömen, zieht das Wasser des schwarzen Meeres hier so stark her und führt es immer an der Küste fort; daher denn auch alle Levantefahrer auf ihrer Ausfahrt sich an der europäischen Küste halten, bei ihrer Rückkehr an der afrikanischen.

Man hat zuweilen im mittelländischen Meere an Syriens Küsten die Trümmer von Schiffen und Kanots gefunden, aus deren Substanz (Rohr) Zierrathen, Bauart und Zusammenfügung (sie waren etwa genähet oder mit Seehund

*) S. Shaws Reise, zweiter Theil, S. 69.

überzogen) man mit Sicherheit schließen konnte, sie seyen von Senegal, China, Japan, vom rothen Meere oder von Kamtschatka; und würde man für die Schiffe des mittelländischen Meeres eine besondere Bauart haben, so würde man in Westindien oder Nordamerika gewiß die Trümmer davon finden.

Das was wir bisher von den Strömungen des Meeres gesagt, muß es uns sehr wahrscheinlich machen, daß das große Meer seinen Lauf um die Erde ununterbrochen fortsetze, und nach und nach alle Küsten bespühle.

In Spitzbergen trifft man Trümmern von Schiffen aller Nationen. Im Jahre 1740 fand man dort ein russisches Schiff ziemlich wohlbehalten und mit allerlei Werkzeugen versorgt, doch ohne einen einzigen Menschen, der davon Auskunft geben könnte, an den Strand gelaufen *). Man findet in Grönland Treibholz, das wahrscheinlich aus Nordwestamerika über Asien weg am Pole vorbei hingeschwemmt worden ist.

In Corea und dem amurischen Meere fängt man häufig Wallfische, in welchen englische, holländische, grönländische Harpunen stecken.

In den meisten Meerengen hat man bald neben, bald und zwar mehrentheils über einander sich gerade entgegenlaufende Ströme bemerkt, oft beides zusammen gefunden. — Unterdessen daß oben in der Straße von Gibraltar sich der Ocean ins mittelländische Meer ergießt, strömt es unten wieder zurück. Im Kanale des schwarzen Meeres laufen die Ströme neben einander. Indem der Hauptstrom sich mit Heftigkeit nach dem mittelländischen Meer ergießt, drängt sich an den Küsten das Wasser zurück, so daß auf diesen rück-

*) Engels Geogr. und kritische Nachrichten über die Lage der nördlichen Gegenden von Asien und Amerika, Deutsch in 4. S. 343. 44.

laufenden Strömen Schiffe hinauffahren, während daß auf dem großen Strome andere Schiffe zugleich hinabfahren. Und Graf Marsigli führt zuverlässige im Bosphorus angestellte Erfahrungen an, die den untern entgegenlaufenden Strom beweisen. Aus der um acht Fuß höher als die Nordsee stehenden Ostsee drängt sich das Wasser durch den Oresund und die Belte geradezu nach Norden hinauf in das Nordmeer. Aber ein eben so beständiger durch diesen Fall und dessen Treiben erzeugter Strom läuft an den Küsten zurück, und neben dem vorhergehenden nach Süden zur Ostsee. Auch hat man hier in der Tiefe einen nach der Ostsee dringenden Strom bemerkt, so wie bei Bab el Mandeb der obere Strom in das rothe Meer dringt, geht der untere heraus. Bei Ormutz fließt der persische Meerbusen oben in das Weltmeer, und ein unterer Strom führt dieses wieder zurück. Es ist dies nicht wunderbarer, als wenn die obere Luft einen der untern ganz entgegengesetzten Zug hält, welches man täglich bemerken kann. Man findet daher auch wohl mitten in großen Meeren in der Tiefe einen dem Zug der Oberfläche entgegengesetzten Strom, besonders wenn dieser obere Strom nur zufällig von einem heftigen Winde gemacht worden, da Winde nie tief gehen. Ein französischer Seefahrer sah einst im baltischen Meere die königliche Fregatte, auf welcher er fuhr, in die Mitte eines Stroms gerissen, und mit Gewalt vom Wasser fortgetrieben; es ward ein Handkorb, in welchen man eine große Kanonenkugel legte, herabgelassen, so wie der Korb in eine gewisse Tiefe gekommen war, hörte die Bewegung des Schiffes auf, und da er noch tiefer hinabsank, ward das Schiff gegen den Wind und den obern Strom, der nicht über 5 Klafter tief gieng, getrieben.

Andere Ströme wechseln ihre Richtung nach den Jahreszeiten, so daß sie bald östlich, bald westlich laufen, dergleichen im Osten des Vorgebürges der guten Hoffnung, bei Ceilon, ostwärts von Malakka und Cochinchina, und überhaupt überall wo die Mousſons herrschen, häufig sind. Sie

behalten dabei ihre bestimmte und unveränderte Breite, immer dieselbe Bahn, denselben Strich, die gleiche Schnelligkeit, und unterscheiden sich nur allein dadurch von Landströmen, daß sie bald vorwärts, bald wieder zurücklaufen. Sie haben offenbar die Richtung ihrer Bewegung vom Winde, wenn sie auch von seinem Strich abweichen sollten; das Bette und der Strich, in dem sie laufen, ist ihnen durch die Unebenheiten des Bodens, heimlichen Klippen, blinden Sandbänke gegeben. Ein Südwind z. B., der dem Meere eine allgemeine Bewegung nach Norden geben sollte, erzeugt mittelst der Unebenheiten des Meeresbodens eine Menge besonderer, in ihrer Ausdehnung- und Richtung sehr verschiedener Ströme. Etliche laufen gerade nach Süden, andere Südost; etliche haben einen schnellen, andere einen langsamen Gang. Springt er um, so ändert sich nach und nach der Lauf des Stromes, so daß nun der südliche nach Norden, der südöstliche Strom nordwestwärts läuft. Ihre Länge, Breite, Geschwindigkeit hängt bloß von dem Gange der heimlichen Klippen und Sandbänke ab, die ihr tieferes Bette bilden. Ist der Boden eben, so geht der Strom fast unmerklich; so wie sich die Klippen an den Seiten heben, so geht der Strom stärker, und zwar mit desto größerer Heftigkeit, je mehr sich diese Kettengebirge nähern. Einige dieser Ströme sind eben daher schnell, andere langsam, einige kurz, andere ungemein lang, diese sehr breit, jene schmal. Alle diese Umstände erzeugen durch mannigfaltige Verbindung und Mischung so viele Verschiedenheiten in den Strömen, daß ausser der Ursache der Entstehung nichts Gemeinschaftliches an ihnen allen bemerkt werden kann.

Ströme, die die Ebbe und Fluth erzeugt, können dem Winde oft gerade entgegenlaufen; das benutzte ein englischer Kaper, der einem französischen Schiffe nachsetzte, listig genug. Er fand, daß er bei allen aufgespannten Seegeln doch nicht jenes Schiff erreichte, sondern fast weiter davon geführt ward; er schloß hieraus auf einen dem Winde entgegenlaufen-

den Strom, zog die Seegel ein, warf Anker, und hatte nun das Vergnügen zu sehen, daß ihm das Schiff selbst unaufhaltsam entgegen eilte.

Wenn ein Seestrom durch Küsten, Inseln, Klippen unter dem Wasser zusammengeengt, aufgehalten, gebrochen oder getheilt wird, so entstehen Wirbel oder Meerstrudel, Maalströme, unter welchen der Maal- oder Moskestrom an der norwegischen Küste der bekannteste ist. Die ältern Nachrichten, z. B. von Jonas Ramus in seiner nordischen Chorographie *), in Pontoppidans Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen **), sind sehr übertrieben. Er hat seinen Namen von dem zwischen den beiden Inseln Lofoede und Verøen, zwischen welchen er fließt, in der Mitte seines Stromes belegenen 4 Meilen von Norden nach Süden sich erstreckenden Felsen Moskøe. Zwischen Lofödе und Moskøe ist das Wasser 36 bis 40 Klaftern tief, aber auf der andern Seite gegen Verøe und Röst ist es nicht so tief. Diese Unebenheiten des Bodens sind die hauptsächlichste Ursache dieses Stromes und seiner Heftigkeit. Es ist dieser Strom ausserordentlich schnell, besonders zwischen den Inseln Lofoede und Moskøe; je näher er der Insel Verøe kommt, desto mehr verliert er von seiner Heftigkeit. Wegen seines schnellen Ganges macht er viele kleine Strudel, welche die Einwohner Norwegens Gargamer nennen. Er selbst bewegt sich nicht in einer geraden sondern kreisförmigen Linie, welches von seinem beständigen Kampf mit der Ebbe und Fluth herrührt, wodurch immer ein Theil seines Wassers zurückgeführt wird. Wenn das Meer fluthet, und hier in den Busen, an dessen äusserster Einfassung dieser Strom befindlich ist, von Süden nach Norden hinaufgeht, so geht der Strom von Norden nach Süden: wenn es ebbet, und also von Norden nach Süden fließt, so fließt der Strom wieder umgekehrt von Sü-

*) S. 233 u. 34.
**) Erster Theil, S. 139 — 158.

den nach Norden. Wenn er sich umsetzt zur Zeit der höchsten Fluth und der tiefsten Ebbe, so tritt auf 10 bis 15 Minuten Ruhe und Stille ein, ausserdem ist er in beständiger Arbeit und brauset wie ein Wasserfall.

Man darf nur auf einer genauen Karte sich die Lage der dortigen Küste bekannt machen, um sich die ehemals so groß geachteten Schwierigkeiten dieses Stromes zu erklären. Eine Reihe kleiner Inseln bildet dort eine Erdzunge welche sich über 10 Meilen von Norwegen ins Meer erstreckt, nämlich von Lodingen, als dem nordöstlichsten Orte, bis nach Röst dem südwestlichsten. Diese Erdzunge wird westwärts vom Meere bestürmt; hinter ihr ist ostwärts das Wasser beständig gestauet, weil es nur durch neun enge, zum Theil mit Felsen und Inseln versetzte Kanäle, die die Erdzunge in eben so viel Theile schneiden, durchfließen kann. Die größten sind nur eine halbe Viertelmeile breit; andere nur tausend Fuß. Bei der Fluth des Meeres wird das nordwärts in den Busen sich ergießende Meer von dem sich durch die Klippen gewaltsam herausdrängenden Wasser gleich an der südlichsten Spitze der Erdzunge aufgehalten. Die Fluth muß ihre Höhe erreicht haben ehe sie den ihr entgegenarbeitenden Strom überwältigen kann. Nun ist sie auf ihrer Höhe, aber nun steht auch das Wasser in der südlichen Spitze eben deshalb höher als in der nordlichen. Das Wasser fängt also an nach Norden in den Busen hinein abzulaufen, indem auf der andern Seite die Ebbe wieder das Wasser südwärts dem Meere zuführt, bis dadurch hier an der südlichsten Spitze eine Vertiefung entsteht, gegen den in Norden hinaufgelaufenen Wasserberg; und dies auf eine solche Weise bald in Norden, bald in Süden aufgehaltene Wasser kann nur zwischen der Spitze Lofoede und der Insel Veroe oder zwischen Veroe und Röst ablaufen. Um diese wird es also spielen, und da der Felsen Moskoe sich gerade zwischen Veroe und Lofoede erhebt, so wird er gleichsam zur Angel, um welche sich das sich entgegen laufen-

de und heftig bekämpfende Wasser herum schlägt, es entsteht eine drehende Bewegung des Wassers. Der Meerstrom läuft hier in einem halben Cirkel von Norden nach Süden und von Süden nach Norden, da hingegen alle andere Meerströme auf der hohen See einen geraden Strich halten, weil sie bei Ebbe und Fluth keinen Widerstand finden.

Wenn man erzählet, daß die Strudel dieses Stromes alles in ihre Mitte rissen, um sich schleuderten und klein mahleten, und daß der Strom deshalb den Namen des Mahlersees erhalten habe, daß er so heftig wäre, daß selbst Wallfische sich ihm niemals nähern dürften, daß er die größten Schiffe in den Abgrund zöge ꝛc. so widerstreitet dies allen Erfahrungen und Beobachtungen. Man trifft dort immer viel Fische an, und ein Baum den man hineinwirft hebt die Wirbel auf. Der starke Zug des Wassers indeß kann freilich unvorsichtige Schiffer auf Klippen führen, und bei Sturm gefährlich werden.

Bei den Inseln Färöer befinden sich drei Mahleströme. Einer ist zwischen Viderö, Swinöe und Bordöe, der andere welcher größer und heftiger ist vor Sandöe bei Dalßfläserne, und wird Quärnen (Mühlrad) genannt. Er ist, durch Sturm verstärkt, gefährlich. Der dritte ist in Süden vor Süderöe und läuft um Sumboemunk, welches eine Felsklippe ist, die sich, der letzten Insel Süderöe gegen über, aus dem Meer bis an zehn Klaftern über dessen Oberfläche erhebt. Er ist der bedeutendste unter diesen dreien. Die Meerestiefe um diesen Mahlestrom ist 80 bis 90 Klaftern gefunden worden, und wo das Meer diese Tiefe hat, läuft es ruhig. Näher der Klippe Sumboemunk steigt der Boden, so daß die Tiefe nur noch 35, 30, 25 Klaftern gefunden wird. Hier fängt die Strombewegung der See an. Wo sie am heftigsten ist, hat man die Tiefe nur 12, 10 bis 8 Klaftern gefunden. Dieser hohe Grund ist noch mit blinden einige Fuß hohen Hügeln oder Klippen besetzt,

zwischen welchen sich das Meer viele tiefere Durchgänge gebahnet hat. Zwischen diesen so umfaßten Felsen Sumboemunk und der südlichsten Spitze der Insel Süderoe nimmt nun das Wasser seinen Zug wie durch eine Schleuse; die Gewalt mit der es sich durchpreßt, drängt einen Theil desselben hart um den Felsen wieder zurück, und so entsteht die Kreisbewegung dieses Stromes. Im Norden dieser Klippe findet man sechs Scheeren, zwischen ihnen und der Klippe hat das Meer nur eine Tiefe von 3 bis 4 Klaftern. Diese Scheeren und die Untiefe des Meeres sind es, die, indem sie sich dem Strome des Wassers widersetzen, sein Brausen und Toben verursachen; besonders wenn der Wind das Wasser durchjagt, oder Springfluthen hier die Bewegung heftiger machen.

Was hier von der Lage und dem Boden des Meeres zur Kenntniß und Erklärung des Mahlestroms angeführt ist, wird zugleich auch die Erscheinung aufhellen, daß es auf diesem Felsen Sumboemunk im heißesten Sonnenschein und im besten Sommer kalt bleibt, so daß die Leute die dahin fahren um Vögel zu fangen sich winterlich bekleiden müssen. Es beruht nämlich dies darauf, daß, wie schon vorhin im Abschnitt von den Unebenheiten des Meeresboden bei den verdeckten Sandbänken angemerkt ist, auf einem allmählich sich erhebenden Meeresboden das untere stets kalte, von den Sonnenstrahlen nicht erwärmte Wasser wie auf eine schiefe Ebene herauf getrieben wird, und die Luft erkältet. Gefährlicher noch als diese Mahlströme ist für unvorsichtige Schiffer der Külstrom, der 4 Meilen im Norden von Bergen im Kirchspiele Lindaas zwischen dem festen Lande und vielen kleinen Inseln fließet. Sein Lauf ist ebenfalls von der Ebbe und Fluth abhängig, doch hat er das Besondere, daß er ihr ebenfalls entgegenläuft, und ins Land dringt, wenn die andern Ströme sich ins Meer ergießen, sich aber wieder ergießt, wenn jene zurückfließen. Da hier das Wasser ebenfalls von einer langen Kette kleiner Inseln bis zu der Bucht, die es sich in das Land gemacht hat, zu-

rückgehalten und verweilet wird, so kommt es erst an, wenn die andern schon wieder ablaufen. Hier sind verschiedentlich mehrere Schiffe, einst 7 nordländische Jagden auf einmal, verunglückt. Der sich schnell, und wenn man nicht genau drauf Acht hat, unvermerkt wendende Strom, der Schiffe auf Klippen treibt, ist daran Schuld. So wie auch in andern Mahlströmen, wenn Schiffe verunglücken, allezeit der umspringende Wind, der sie auf Felsen treibt, Ursache daran ist, und nicht die Wirbel und Strudel derselben.

IX.

Von einigen Erscheinungen bei dem Meere.

So leicht das Meerwasser, vermöge seiner Flüssigkeit, sich theilet, und wieder zusammenfließt, so kann man doch den Weg, den ein Schiff in der See genommen, auf fünf bis sechshundert Fuß kennen, welches dem Seefahrer sehr nützlich ist.

Brackwasser ist Brunnen- oder Quellwasser, das mit Seesalz versetzt ist; wenn die Brunnen und Quellen nahe am Seeufer sind, und Zusammenhang mit der See haben, bekommen sie wirklich diesen Beisatz. So wie hier die mehresten Brunnen mit dem Pregel zusammen hängen, indem sich dessen Wasser längs den Erdschichten durch die Erde sickert; wie bei seinem Steigen oder Auftreiben vom Westwinde häufig unsre dem Pregel nahe gelegene Keller sich mit Wasser füllen, so sickert auch an den Küsten das Meerwasser durch und afficirt die Quellen. Brackengeruch nennt man den Seegeruch am mittelländischen Meer. Brack ist ein holländisches Wort, und bezeichnet etwas durchs Seewasser Angegriffenes, Verändertes. Brackgut ist eigentlich durch Seewasser verdorbene Ladung.

Das Meerwasser entwickelt sehr viel brennbare Luft, die, da sie leichter ist als die gemeine, und sich durch die

Wärme auch viel stärker ausdehnt, in die Athmosphäre aufsteigt, und weil sie das Licht, das sie aus der gemeinen Luft empfängt ziemlich stark bricht, sehr viele optische Täuschungen veranlaßt. So zeigen sich den Bewohnern der Küsten bei einem heitern stillen und warmen Wetter Länder oder Inseln, die eine oder zwei Meilen entfernt sind, ausserordentlich groß, und in neuen, ganz seltsamen Gestalten. Es erscheinen ihnen Schiffe, Schlösser, Thürme, Wälder in der Luft, verziehen sich zu den ungewöhnlichsten Formen, bilden ganz unregelmäßige Erscheinungen und verschwinden zuletzt. In der Straße von Messina sieht man von der Seite von Calabrien öfters kurz vor Sonnenaufgang oder bei demselben diese Gestalten; besonders wenn im heissen Sommer das Meer durch Stürme heftig bewegt worden war, und darauf eine Windstille folgte. Die Italiener nennen sie fata Morgana, das ist die Fee, Zauberin Morgana. Es sind weiter nichts als die Bilder des Ufers auf welchem der Zuschauer steht, die, wenn er die Sonne des Morgens im Rücken hat, sich in der brennbaren Luft, die aus dem Wasser steigt, spiegeln. Selbst in Grönland ist nach Kramers Nachrichten die Erscheinung nicht selten, und es pflegt dort in wenig Stunden darauf der Himmel sich zu bewölken, und zu regnen, welches diese Erklärung bestätiget. Der K. Großbrittannische Stallmeister Kerstein in Hannover, ein sehr geschickter Mann, der besonders viel Erfindungen in Pferdekuren gemacht hat, anatomirte im Herbst ein Pferd; der Dampf des warmen Blutes, der in der Kühle des Abends dicker wurde, machte, daß als Licht gebracht wurde, er sich selbst, da er von ungefähr aufblickte, ausser sich wahrnahm. Er versuchte allerlei Stellungen um die Sache genau zu untersuchen, und fand, daß sie alle treulich nachgemacht wurden, so daß er sich auf das deutlichste überzeugte, es wäre nur sein Bild, daß sich in den phlogistischen Dünsten spiegelte. Er machte diese Erfahrung zur Zerstörung des Aberglaubens bekannt, denn es ist gewiß, daß alle, die sich jemals gesehen haben, vor nichts anders als vor der

Unreinigkeit ihrer Stubenluft hätten erschrecken, und die Flucht nicht sowohl nach der Thüre als nach dem Fenster nehmen sollten. Die Geisterbeschwörer kennen diese Wirkung der Dünste aus Erfahrung sehr wohl. Schröpfer in Leipzig zauberte die Geister am liebsten hervor, wenn brav Punsch getrunken und Toback geraucht wurde.

Eine andere, die Seefahrer mit Schrecken und Bewunderung erfüllende Erscheinung ist die der Wasserhosen oder Wassersäulen. Sie ereignen sich gewöhnlich nicht fern vom Lande in den Meerengen, oder bei den Vorgebirgen des heißen Erdstrichs, z. B. an der Küste von Guinea, an der Meerenge von Malacca, im rothen Meer, im persischen Meerbusen, zwischen den Inseln des ostindischen und westindischen Meeres; im mittelländischen Meere unweit der Vorgebirge Laodicea, Greego, Carmel; in der Straße Gibraltar, Cooksstraße ꝛc., bei Windstillen, nach Sturm, selten anders als am Tage; die Luft pflegt dabei electrisch zu seyn, es schloßet, hagelt, regnet.

Es wird nöthig seyn, einige der besten Beschreibungen von ihnen zu geben, um diese mit einander vergleichen, daraus die vorzüglichsten Eigenschaften der Erscheinung abstrahiren und ihre Gründe entdecken zu können. Was dabei einer besondern Aufmerksamkeit werth ist, zeichnet sich durch den Druck aus. „Eine Wasserhose, sagt Wilh. Dampier in seinen Reisen um die Welt, *) scheint allemal aus einer Wolke, und zwar dem finstersten Theil derselben, herabzuhängen, von der sie meistens losgeschnitten und durch einen Abstand von drei Fuß getrennt zu seyn scheint. Sie hängt meistens schief an der Wolke; zuweilen läßt sich an ihr eine kleine Biegung oder ein Knie in der Mitte sehen. Eine solche, die senkrecht an der Wolke gehangen hätte, hab ich nie gesehn. Am untern Ende ist sie kleiner, und siehet daselbst nicht dicker als ein Mannsarm aus, nimmt aber nach der

*) Erster Theil, S. 106.

Nachbarschaft des Gewölkes, aus welchem sie kommt, immer mehr und mehr zu. Unter ihr wird das Wasser aufrührerisch; das Wasser schäumt und kräuselt sich in einem Raum von hundert Schritten im Umfang. Diese kräuselnde Bewegung nimmt zu; das Wasser erhebt sich in Gestalt eines Pfeilers, der an seiner Grundfläche ungefähr hundert Schritte ins Gevierte hat, im Aufsteigen aber gradweise abnimmt, bis es den Umfang der Wasserhose selbst hat, durch welche das Seewasser nach den Wolken zu steigen scheint. Von der Zeit sieht man die Wolke vorwärts kommen, ob sie gleich bis dahin keine Bewegung zu haben schien. Die Wasserhose rückt zugleich, und mit derselbigen Schnelligkeit, nicht mehr, nicht weniger, als das Gewölk an, und fährt fort, das Wasser in dem Verhältniß anzusaugen, in welchem sie vorrückt, und ihre fortschreitende Bewegung verursacht Wind. Dies dauert etwa eine halbe Stunde mehr oder weniger fort, bis das Saugen ein Ende nimmt. Alsdann platzt die Wasserhose, und das ganze Wasser das unter ihr war, oder das Stück schwebende Wolke fällt ins Meer zurück und macht durch ihren Fall und durch ihr Zerplatzen auf der Seefläche viel Geräusch. Es ist für ein Schiff, welches sich unter einer Wasserhose befindet, wenig zu hoffen. Deswegen suchen wir ihr auszuweichen und uns von ihr so viel als möglich entfernt zu halten.

Aber oft sind wir in großen Besorgnissen und nicht geringer Gefahr, denn gewöhnlich herrscht Windstille, wenn sich Wasserhosen sehen lassen, den Ort selbst ausgenommen, wo sie entstehen, deswegen lösen die Seefahrer, wenn sie eine Wasserhose kommen sehn und ihr nicht ausweichen können, gewöhnlich ihre größten Kanonen auf die Wasserhose, damit sie Luft oder einen Ausgang bekommen und platzen möge. Ich habe aber nie erzählen gehört, daß man Vortheil davon gehabt habe. Ein gewisser Kapitain Records von London, der das Schiff the Blessing von 300

Tonnen und 16 Kanonen mit Ladung für die Küste Guinea 1674 führte, nahm, da er auf die Breite von 7 bis 8 Grad nördlich gekommen war, verschiedene Wasserhosen wahr, von denen eine gerade auf sein Schiff loskam. Da er keinen Wind hatte, sich von ihr zu entfernen, so machte er zu ihrem Empfange durch Einziehung der Seegel Anstalt. Die Wasserhose kam mit großer Schnelligkeit herbei, und platzte kurz zuvor, ehe sie am Schiffe anlangte; machte ein großes Geräusch und warf das Wasser ringsum in die Höhe, wie wenn man in das Meer ein großes Haus oder dergleichen geworfen hätte. Die Wuth des Windes dauerte fort und ergriff das Schiff am Steuerbord mit einer solchen Heftigkeit, daß er auf einmal den Bogsprietmast und die Focke zerbrach; überflügelte das ganze Schiff der Länge nach, warf es auf die Seite, und hätte es fast umgeworfen. Allein das Schiff wurde bald wieder aufgerichtet, weil der Wind in Wirbeln es wieder mit der gleichen Wuth auf der entgegengesetzten Seite ergriff, und es fast auf die andere Seite geworfen hätte. Der Besansmast wurde durch die Wuth des zweiten Stoßes abgebrochen, nur der große Mast und die große Bramstenge erlitten keinen Schaden, weil der Wind, dessen Wuth sich bald legte, sie nicht erreicht hatte. Vier Menschen, die auf den abgebrochnen Masten eben waren, wurden mit denselben ins Meer gestürzt, aber auch gerettet. — Wir haben gewöhnlich eine große Furcht vor den Wasserhosen, weil sie uns immer überfallen, wenn man sich in der Windstille befindet und also gleichsam an eine Stelle gefesselt ist. Ob ich gleich ihrer viele gesehen habe und oft von ihnen umzingelt gewesen bin, so ist doch die Furcht immer das größte Unglück gewesen, das sie uns zugefügt haben." An einer andern Stelle *) erzählt Dampier folgendes: „Wir hatten sehr schöne Witterung und einen sehr

*) l. c. Tom. 2. p. 223.

guten Wind, welcher gemächlich von Südost gen Ost nach Norden wehete. Mit Anbruch des Tages fieng man an Wolken herumschweben und es in Ost-Nord-West sehr blitzen zu sehen. Mit Sonnenaufgang erschien der Himmel sehr roth gegen Osten am Horizont mit vielen schwarzen Wolken sowohl auf seiner südlichen als nördlichen Seite. Ohngefähr eine Viertelstunde nach Sonnenaufgang kam ein Windstoß mit widrigem Winde, und in dem Augenblick schrie einer von unsern Leuten, der auf dem Vordertheil war, daß er etwas auf dem Hintertheil wahrnehme, aber nicht sagen könnte, was. Ich ward, so wie ich meinen Blick dahin warf, eine Wasserhose gewahr, die sich nicht ganz eine Viertelmeile von uns gerade im Winde zusammenzog. Wir waren gerade unter ihrem Striche; sie rückte schnell auf uns los, hob das Wasser in Gestalt eines Pfeilers von achtzehn bis ein und zwanzig Fuß kräuselnd in die Höhe. Dennoch hoffte ich, da ich keine Wolke über ihr hängen sah, aus der sie kommen könnte, daß sie bald ihre Kraft verlieren würde. In vier bis fünf Minuten Zeit kam sie uns so nah als ein Kabeltau reicht, und gieng dann unter unserm Winde hin. Ich sah hierauf einen langen blassen Strom, der über den Wasserwirbel herabstieg. Dieser Strom war meist so breit als ein Regenbogen. Das Oberende schien ungemein hoch zu seyn, und kam aus keiner Wolke. Dies kam mir um so mehr befremdend vor, weil ich bis auf diese Zeit nie dergleichen gesehen hatte. Sie zog ohngefähr eine Meile von uns unter dem Winde hin und platzte daselbst. Es war nur eine kleine Wasserhose, die weder stark noch dauerhaft war; dennoch wurd' ich gewahr, daß viel Wind in ihr war, da sie bei uns vorübergieng." — Es ist wahrscheinlich, daß wenn diese Wasserhose gedauert hätte, sich ein Gewölk über ihr formirt haben würde. — An einer dritten Stelle *)

*) Damp. l. c. Tom. 3. p. 182.

sagt er: „Wir sahen nicht weit von uns eine Wasserhose, die aus einem schwarzen Gewölke herabkam, welches eine Menge Regen nebst Donner und Blitz umher verbreitete. Diese Wolke schien nach unserm Süden drei Stunden lang ihre Richtung zu nehmen. Hierauf zog sie mit großen Schritten nach Westen; zu der Zeit sahen wir die Wasserhose, welche aus dem Gewölk herabzuhängen schien, bis sie zerplatzte. Alsdann drehte sich die Wolke gegen Südost und von da nach Nordost, wo sie, nachdem sie eine Insel erreicht hatte, sich entlud, und sich theilte, worauf es unmittelbar ein wenig aus ihrem Schwanze auf uns träufelte; bis dahin hatten wir nichts von ihr erhalten."

Thevenot, in seiner levantischen Reise, hat diese Erscheinung ebenfalls sehr genau beschrieben. „Wir wurden, sagt er, in dem Persischen Meerbusen zwischen den Inseln Quesomo, Lareka und Ormus gewisse trompetenförmige Wolken oder Dunstsäulen gewahr. Vielleicht haben sie nur wenige Leute mit so vieler Aufmerksamkeit betrachtet, als ich bei dieser Gelegenheit auf dieselben verwendete. — Die erste Wasserhose, die wir zu sehen bekamen, erschien an der Seite des Nordpols über dem Gebirge, zwischen uns und der Insel Quesomo, etwa einen Büchsenschuß vom Schiffe, dessen Vordertheil gegen Nordost gekehrt war. Hier wurden wir zuerst gewahr, daß das Wasser kochte, und sich ungefähr einen Fuß hoch über die Fläche des Meeres erhob; von Farbe sah es weißlicht aus; über demselben schwebte gleichsam ein schwarzer etwas dicker Rauch. Wir glaubten einen angezündeten Strohhaufen zu sehen, der anstatt der Flammen einen bloßen Rauch ausdampfte. Es wurde dabei fast ein ähnliches dumpfes Geräusch gehört, als etwan ein Strom zu verursachen pflegt, der mit gewaltsamem Zug ein tiefes Thal durchläuft. Es war dies noch von einem andern Geräusch

begleitet, das mit einem heftigen Gezische der Schlangen oder Gänse verglichen werden kann. Kurz darauf erblickten wir eine dunkle Röhre, gleich einem Rauche, der sich schnell nach den Wolken in die Höhe wirbelte. Diese Röhre war nicht viel dicker, als ein Finger, und stieg unter beständig fortdauerndem Geräusche empor; das Licht entzog sie hernach unsern Augen, und wir schlossen, daß sie verschwunden war, indem wir sie nicht höher steigen sahen. Ueberhaupt war sie nicht über eine Viertelstunde lang sichtbar gewesen. Sobald als diese verschwunden war, entdeckten wir gegen Süden eine andere Röhre, die eben so, wie die vorigen, ihren Anfang nahm. Fast zu gleicher Zeit erhob sich neben dieser eine ähnliche gegen Westen, und unmittelbar darauf noch eine dritte neben der zweiten; die entfernteste von allen stand ohngefähr einen Flintenschuß von uns. Alle drei schienen in unsern Augen stark rauchende Strohhaufen von anderthalb oder zwei Fuß zu seyn, die eben ein solches Getöse wie die erste verursachten. Hernach bemerkten wir, daß aus den Wolken, eben so viele Röhren sich auf die Stellen herab ließen, wo sich das Wasser empor gehoben hatte. An der nach den Wolken gerichteten Seite war jede dieser obern Röhren so gestaltet, wie der unterste weite Theil einer Trompete; oder deutlicher, sie hatten die Figur eines durchs Gewicht senkrecht ausgedehnten Thiereiters. Diese Röhren waren blaß, weiß, und durchsichtig, und ich glaube, daß diese Farbe von dem durchscheinenden Wasser abhängt; denn sie schienen alle schon gebildet zu seyn, ehe sie Wasser zogen; wie man aus der Folge sehen kann. So lange sie leer waren, konnte man sie eben so wenig erkennen, als eine sehr helle Glasröhre, die man, ohne sie mit gefärbten Säften anzufüllen, in einer gewissen Entfernung gegen den Tag hält. Diese Röhren waren nicht gerade, sondern an einigen Stellen gekrümmt, auch nicht einmal völlig senkrecht; vielmehr schienen sie, von den Wolken an, wo sie gleichsam eingeimpft waren, bis an die Stellen, wo sie Was-

ser zogen, stark gebogen zu seyn. Das allersonderbarste ist, daß die Röhre der zweiten Wasserhose, der vom Winde fortgetriebenen Wolke, woran sie fest hieng, ordentlich folgte, ohne zu zerreißen, oder die Stelle zu verlassen, wo sie Wasser zog. Sie bildete vielmehr, da sie hinter dem Kanal der ersten Wassersäule vorbei getrieben wurde, mit derselben eine Zeitlang gleichsam ein förmliches Andreaskreuz. Im Anfang waren alle drei Röhren nicht über eines Fingers dick, nur bei der Wolke hatten sie einen größern Umfang; hernach nahm die Röhre der ersten Wassersäule merklich zu; von den beiden andern habe ich nichts weiter zu sagen; denn die erste dauerte nach ihrer Entstehung nicht länger, als die wir vorher gegen Norden entdeckt hatten; die zweite an der mittägigen Seite nicht über eine Viertelstunde, allein die erste, welche an der Südseite sich erhob, blieb etwas länger, und von dieser hatten wir auch am meisten zu befürchten. Ihre Röhre war anfänglich eines Fingers dick, hernach so dick als ein Arm, bald darauf wie ein Bein, und endlich wie der Stamm eines Baumes, den ein Mann umfassen kann. Wir konnten das Wasser in diesem durchsichtigen Körper, dessen Umfang bald oben, bald unten abnahm, ganz deutlich sich in die Höhe schlängeln sehen; damals glich die Röhre einem mit flüssiger Materie angefüllten Darm, in welchem man durch den Druck der Finger den Saft steigend und fallend machen kann. Ich schrieb diese Abwechselungen der Heftigkeit des Windes zu, welcher durch einen Druck von unten das Wasser in die Höhe, durch einen Druck von oben aber, wieder herunter treibt. Hierauf zog sich die Röhre zusammen, und ward noch dünner als ein Arm, ohngefähr wie ein Darm, welchen man durch senkrechtes Niederziehen verlängert; bald hernach wurde sie so dick als ein Bein, und kurz darauf wieder ganz enge. Endlich sah ich das auf der Meeresfläche empor gestiegene Wasser wieder fallen, das daran stoßende Ende der Röhre trennte sich davon, und zog sich so enge zusammen, als ob man es gebunden hätte. Von dem Schein, welcher bei Abzug der Wolke hervor-

brach, verschwand endlich die Röhre gänzlich vor meinen Augen; ich sah mich noch eine ganze Weile darnach um, ob sie etwa noch einmal zum Vorschein kommen würde; denn ich hatte bemerkt, daß die Röhre der zweiten Wasserhose an dieser südlichen Seite wohl drei bis viermal in der Mitte abzureißen schien, aber gleich darauf uns immer wieder unversehrt zu Gesichte kam, weil uns das Licht allemahl nur die eine Hälfte unsichtbar gemacht hatte; allein alle meine Aufmerksamkeit war vergeblich; ich konnte weder die ersten noch einmal, noch auch neuentstehende Röhren oder Wassersäulen erblicken. Dergleichen Wassersäulen drohen auf der See mit den schrecklichsten Gefahren; denn wofern sie ein Schiff treffen, verwickeln sie sich dergestalt in die Seegel, daß sie es zuweilen hoch empor heben, hernach wieder fallen und in den Grund zurückstürzen lassen; besonders kann dieses Unglück kleinen Schiffen oder Fahrzeugen widerfahren. Sollten sie auch ein Schiff nicht wirklich in die Höhe ziehen, so zerreissen sie doch wenigstens alle Seegel, oder überschütten es mit ihrem ganzen Vorrath von Wasser, wovon sie gemeiniglich zu Grunde gehn. Ohnstreitig sind auf diese Art die meisten Schiffe verunglückt, von welchen man niemals wieder etwas erfahren kann; besonders da man so viel Beispiele von Schiffen weiß, die ganz gewiß auf diese Art versunken sind." *).

Le Gentil giebt von den Wasserhosen in seiner Reise um die Welt **) folgende Beschreibung: „Bei stark bewölkter Luft erblickten wir Vormittags um 11 Uhr, etwa eine Viertelmeile um unser Schiff herum, sechs Wassersäulen, welche sich mit einem so sanften Geräusche

*) Das ist doch nur Vermuthung, und auch zur Gewißheit zu bringen unmöglich. Wer sollte von einem durch eine Wasserhose zertrümmerten Schiff die Nachricht bringen.

**) Erster Theil, S. 191.

bildeten, als ein unter der Erde wegfließendes Wasser zu machen pflegt; dies Geräusch verstärkte sich von Zeit zu Zeit, und gleich dem Pfeifen und Schwirren des Tauwerks an einem Schiffe, wenn es ein heftiger Wind durchsauset. Jetzt sahen wir das Wasser erst stark aufwallen, und sich anderthalb Fuß hoch über die Oberfläche des Meeres erheben. Ueber diesen gleichsam kochenden Stellen schwebte ein blasser Nebel, oder eine dicke blasse Rauchwolke, die endlich, zu einer Art von Röhren umgebildet, nach den Wolken hinaufstieg. Diese Röhren oder Wassersäulen bogen sich nach allen Gegenden, wo der Wind die Wolken hintrieb, an denen sie befestigt waren; der stärkste Wind konnte sie nicht losreißen; sie schienen sogar nach eben dem Maß länger oder kürzer zu werden, als die Wolke höher oder niedriger schwebte. Ein allgemeiner Schreck hatte sich unserer bei Anblick dieser Naturbegebenheit bemächtigt; das Schiffsvolk, anstatt sich Muth einzusprechen, erzählte sich tausend Vorfälle, die ihrer Furcht immer stärkere Nahrung verschafften. Wenn diese Wasserhosen, sagten sie untereinander, auf unser Schiff stoßen, so ziehen sie es in die Höhe, und stürzen es, sobald sie es fallen lassen, in den äussersten Abgrund. Die Befehlshaber antworteten in einem entscheidenden Tone: das Schiff werden sie wohl so leicht nicht aufheben, wenn es aber gerade auf sie losstreichet, so wird unser Schiff die Gemeinschaft dieser Säulen mit dem Meereswasser aufheben, und der ganze Vorrath des Wassers, womit sie angefüllt sind, wird gerade auf unser Verdeck herabschießen und unser Schiff zertrümmern. Um diesem Unglück auszuweichen, zogen wir die Seegel ein und ladeten unsere Kanonen, doch wir kamen noch besser davon; denn als einige derselben in dem Abstand einer Viertelmeile, andere in einem noch kleinern Abstand um unser Schiff getanzt hatten, so wurden wir gewahr, daß die Röhren, nach ungefähr 10 Minuten, sich enger zusammenzogen, sich von der Meeresfläche losmachten, und gänzlich verschwanden."

Auf dem Genfersee, wo diese Erscheinung etwas unerhörtes*) ist, ereignete sie sich doch in weniger als einem Jahre zweimal, nämlich im October 1741 und im Julius 1742 unter ganz gleichen Umständen als die bisher angeführten. Es beschreibt die erste Jallabert folgendermaßen: „Es wurde die Wasserhose früh um 9 Uhr, einen Büchsenschuß weit vom Ufer, beobachtet; sie bestand aus einer Säule, deren oberes Ende an eine sehr schwarze Wolke gränzte; der untere breitere Theil hingegen, endigte sich etwas über dem Wasser. Es hatte die Nacht vorher sehr geregnet, und es war ein starker Wind gegangen, welcher sich aber am Morgen gelegt hatte, so daß der Himmel nur noch mit einigen Wolken bedeckt war; die Wasserhose dauerte nur 2 bis 3 Minuten und zertheilte sich nachher. Man bemerkte gleich darauf einen dicken Dunst, welcher von derjenigen Stelle, wo man die Wasserhose gesehen hatte, aufstieg, und eben daselbst warf das Wasser Blasen und schien sich in die Höhe heben zu wollen; es folgte nach ihrer Verschwindung weder Wind noch Regen." — Natürlich weil sie zu kurze Zeit gedauert, auch nicht einmal das Wasser hatte heben können. — Im Julius 1742 ward nahe an dem Ufer dieses Sees, unter Lausanne, eine Wasserhose beobachtet, die eine sehr beträchtliche Höhe erreichte, und sich oben in einer sehr schwarzen Wolke endigte; sie bestand aus einem schwarzen und dicken Dunst, welcher einen Raum von 16 bis 18 Klaftern in der Breite, und etwas mehr in der Länge einzunehmen schien, und stieg mit großer Heftigkeit in die Höhe. Nachdem sie eine halbe Stunde lang gedauert hatte, so bildete sie eine sehr hohe und gerade Säule,

*) Diese beiden Erscheinungen sind schon deshalb merkwürdig, weil auser ihnen keine so tief auf das feste Land gegangen oder dort erschienen ist. Der große See und seine felsigten Ufer scheinen gleichwohl, da sie so spitzig gegen ihn zulaufen, geeignet dazu, solche Wirbel zu erzeugen.

und sie blieb in dieser Gestalt, bis sie sich 50 bis 60 Fuß über dem festen Lande nach der Spitze von Poily hin bewegt hatte, wo sie beinahe in einem Augenblick verschwand.

Dr. William Mercer in Neubraunschweig (in Neuschottland sonst Acadien) beschreibt in einem Brief an den Dr Benjamin Franklin vom Jahre 1752 eine zu Antiqua im Caraibischen Archipel gesehene Wasserhose mit folgenden Worten *) „Ich hatte in fernen Gegenden viele Wasserhosen gesehen, und eine Menge befremdender Geschichten von ihnen erzählen gehört, die mir aber über ihren Entstehungsgrund keinen befriedigenden Unterricht ertheilten, bis ich die zu Antigua gesehen habe, welche mich überzeugte, daß eine Wasserhose ein Wirbel ist, welcher in allen seinen Ausmessungen durch das Wasser sichtbar wird, welches er aufnimmt. Es ließen sich nicht weit von der Mündung des Hafens St John (dem Hauptort auf Antigua) zwei oder drei Wasserhosen sehen, deren eine ihren Zug über den Hafen wegnahm. Ihre fortschreitende Bewegung war langsam und ungleich, sie gieng schuß- und sprungweise und nicht in gerader Linie. Als sie dem Hafen gegen über zu stehen kam, war ich ohngefähr hundert Ruthen davon. Es zeigte sich auf dem Wasser ein Cirkel von ohngefähr 60 Fuß im Durchmesser, dessen Anblick eben so angenehm als schrecklich für mich war. Das Wasser in diesem Zirkel wurde heftig bewegt, aus ihm wie mit einem Besen gekehret, und entsetzlich schnell und brausend in die Luft geführt. Es blitzte so aus der Wolkensäule, als wenn die Sonne ihre lebhaftesten Strahlen auf diesen Ort concentrirt hätte; ein Umstand der um so viel merkwürdiger ist, als es rings umher ein finsterer Cirkel zu seyn schien. Da sie aufs Land kam nahm sie Latten, Stangen, große Stücken Zimmerholz u. d. g.

*) In Franklin's Experiments and Observations on Electricity, 5the Edit. Lond. 4to. 1777. p. 280.

auch ein kleines hölzernes Häuschen mit sich fort, welches sie aus seinem Fundament heraushob, 40 Fuß weit von seinem ersten Platz wegtrug, und daselbst, ohne es zu zerbrechen oder umzuwerfen, niederließ. Merkwürdig scheint hiebei noch dies, daß das Haus, obgleich der Wirbel seinen Zug von Westen nach Osten nahm, doch von Osten nach Westen getragen wurde. Drei oder vier Menschen wurden durch den Fall eines Balken, den die Wasserhose in die Luft gehoben hatte und fallen ließ, getödtet. Sie riß einen großen Theil des Daches von einer benachbarten Zuckersiederey ab, und zertheilte sich, ohne größern Schaden zu thun.

Dr. Perkins *) der übrigens wie es scheint eine nicht gelungene Auflösung dieser Erscheinung versucht hat, und behauptet, daß sie nicht wie die Luftwirbel aufstiegen, sondern vielmehr von oben herab kommen, führt zu Unterstützung dieser Meinung folgende Facta an: Der Kapitain John Wakefield der Jüngere sah, als er die Meerenge von Gibraltar durchschiffte, eine auf der Seite seines Schiffes fallen. Sie schien mit einem Male herunter zu stürzen. Der Kapitain Langstow sah auf seiner Reise nach Westindien eine, welche über den Hintertheil seines Schiffes gieng. Das Wasser fiel in so großer Menge, daß der Kapitain Melling der am Steuerruder war, sagt, er sey fast davon weggeschwemmt worden, und es wäre ihm zum Munde, in die Nase und Ohren herein gedrungen. Er setzt hinzu, daß das Wasser ganz süß von Geschmack gewesen sey.

Stuart hat eine Menge von Wasserhosen, die er auf dem Mittelländischen Meere beobachtet hat, nicht nur beschrieben, sondern auch zeichnen lassen **) und er spricht

*) In seinen Conjectures concerning Wind and Waterspouts, Tornado's and Hurricanes etc.

**) Philos. Transact. vol. 47. n. 80.

ganz bestimmt von dem Aufsteigen des Wassers in den Wasserhosen, welches besonders bei seiner großen senkrechten recht sichtlich war.

Vor allen Dingen müssen wir hier noch beifügen, was die Herren Forster auf ihren Seereisen von den Wasserhosen beobachtet haben; es ist folgendes:*) „Am 17ten May 1773 zwischen drei und vier Uhr Nachmittags befanden wir uns in Cooks Meerenge zwischen den beiden Inseln von Neu-Seeland, dem Kap Stephans gerade gegen über. Der Wind legte sich allmählich, so daß es beinahe eine gänzliche Stille ward. Tages zuvor hatte es sehr geregnet, und die Nacht hindurch der Wind sehr heftig getobet: am Morgen war bei frischem Wind heiteres, gelindes Wetter, und das Thermometer stand auf 56½ Grad. Um ein Viertel nach vier Uhr erblickten wir einige dicke Wolken in Südwesten, und auf dem südlichsten Theile des Caps Stevhans schien es zu regnen. Unmittelbar darauf entstand auf der Oberfläche des Meeres ein weißlicher Fleck, aus welchem gleichsam ein Faden oder eine Säule emporstieg, und sich mit einer andern, die aus den Wolken gleich darnach herunter kam, vereinigte. Drei andre Säulen dieser Art, davon die nächste ohngefähr drei englische Meilen (miles 60 zum Aequatorsgrad, also ¾ deutsche Meilen) vom Schiffe entfernt seyn mochte, entstanden bald nachher. Zu unterst an der Oberfläche der See hatte jene nächste Säule ihre größte Breite, welche uns in der Entfernung von 70 bis 80 Klaftern zu seyn schien. In dem Kreise, wovon dies der Durchmesser war, bemerkten wir die See in heftiger Bewegung, und es stiegen Dünste wie ein Staubregen in die Höhe, welche von der Sonne beschienen, glänzend und

*) In Joh. Reinh. Forsters Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung ꝛc. auf seiner Reise um die Welt gesammelt; übersetzt von Georg Forster, Berlin 783.

goldfarben, gegen die schwarze Wolke abstachen, sonst aber weiß aussahen. So wie sich diese Säulen uns näherten, indem sie in der Meerenge abwärts zogen, konnten wir sie deutlicher beobachten. Oben nach den Wolken hin, war ihr Durchmesser ebenfalls größer als in der Mitte, woselbst er kaum über 2 oder 3 Fuß zu betragen schien. Das Wasser ward in einer Schneckenlinie hinaufgetrieben, und oft schien es bloß einen hohlen Cylinder zu bilden, und innerhalb der Säule einen leeren Raum zu lassen; denn die Farbe war in der Mitte und an den Rändern verschieden, und die ganze Säule stellte sich dem Auge wie eine leere gläserne Röhre dar. Die Wolken rückten nicht immer mit der nämlichen Geschwindigkeit fort, als der untere Theil der Säulen auf dem Meere, wodurch diese eine schiefe Richtung erhielten, und bisweilen gar gekrümmt wurden. Auch hatten sie unter sich weder einerlei Schnelligkeit, noch die nämliche Richtung; denn sie kamen einander vorbei, so daß wir sie zuweilen, wegen ihrer Schiefe, kreuzweis stehen sahen. Je mehr sie zu uns naheten, je mehr Bewegung spürten wir in der See, die in kleinen kurzen Wellen brach. Es wehete auch ein leichtes Lüftchen, jedoch von so unbeständiger Art, daß es in einer Viertelstunde aus allen Ecken blies. Die erste oder südlichste Säule dauerte am längsten, die nordlichste war uns am nächsten, und schien in ihrer südlichen Bewegung sich uns noch mehr nähern zu wollen. Allein jener eben angeführte Unterschied zwischen dem schnellen Zug des obern und untern Theils der Säule, verursachte endlich ihre gänzliche Vernichtung, weil sie durch die große Ausdehnung zuletzt zerreißen mußte. Wir waren noch mit diesem Schauspiele beschäftiget, als plötzlich in der Entfernung von etwa 500 Klaftern, zur Rechten des Schiffes, ein Raum von 50 bis 60 Klaftern im Durchmesser auf der Oberfläche der See in heftige Bewegung gerieth. Die kurzgebrochenen

Wellen stürzten sich schnell nach dem Mittelpuncte dieses Raumes hin, wurden daselbst in feinen Dunst zerstiebt, und wirbelten in Schneckenlinien gegen die Wolken hinan. Der Nähe dieses Dunstes war es ohnstreitig zuzuschreiben, daß wir die Säule, die in dieser Wasserhose entstand, nicht zu sehen bekamen. Wir hörten dabei ein Getöse, wie das Rauschen der Wasserfälle in tiefen Thälern. Der bewegte Raum auf dem Meere kam uns jetzt immer näher, und stand endlich gerade gegen dem Schiff über, nicht mehr als 200 Klaftern entfernt. Zu gleicher Zeit fielen etliche Hagelkörner auf das Verdeck, und wir entdeckten hinter der nahen Wasserhose noch eine zweite. Es entstand nämlich, wie zuvor, ein Nebel von weißem Dunste, der sich schlängelnd aufwärts wirbelte, und eine nach obenhin allgemach schmälere Gestalt annahm. Eine lange schmale Wolke, die nach unten zu am dünnsten war, schien zur anfsteigenden Säule herab, und ihr entgegen zu kommen. Sie vereinigten sich bald, und bildeten einen langen aufrecht stehenden Cylinder, dessen Bewegung nach Südosten ihm in kurzer Zeit eine krumm gebogene Gestalt gab. Endlich brach er wieder, und in dem Augenblick der Trennung sah man in der Nähe blitzen, ohne daß ein Donnerschlag gehört ward. Die nähere Wasserhose war nur kurz vorher verschwunden. Jetzt war es genau 5 Uhr, und das Thermometer zeigte 54°. Während dieses Phänomens regnete es mehrere Male, und aus Vorsicht hatte man alle größere Seegel eingezogen. Nach einem Sturm, der vom 22sten bis 29sten October desselben Jahres dauerte, wollen einige unserer Officiere bei noch anhaltendem starken Winde und ungestümer See, in der Nähe des Kaps Palliser des Morgens einige Wasserhosen gesehen haben. Um 8 Uhr desselben Morgens erfolgte ein kleiner Regenschauer, und gleich darauf sprang der Wind um. Das Thermometer war 51½°.

Nach allem diesem sind die Hauptmomente, worauf es bei Erklärung dieser Erscheinung ankommen wird, folgende: 1) Man nimmt sie nicht einzeln wahr, sondern 3, 4, 6, mehrere zugleich in kleinen Abständen, oder gleich nach einander. 2) Immer geräth ein beträchtlicher Fleck des Wassers in eine kochende Bewegung, wallt auf, und erhebt sich schäumend mit allen Symptomen des Kochens, ein bis anderthalb Fuß. 3) Es findet dabei ein merkliches Geräusch statt, das unter dem Wasser zu seyn scheint. 4) Es bildet sich ein Nebel, ein Dunst, oder ein Rauch der aufsteigt. 5) Er macht ein eigenes von dem vorigen oft genau zu unterscheidendes Geräusch. 6) Es findet sich jederzeit eine Wolke über ihr, die man nicht immer gleich im Anfang bemerkt. 7) Die Wolke ist nicht immer, sobald man sie wahrnimmt, mit der Wasserhose verbunden, sondern steigt oft erst herab dem sich hebenden Nebel entgegen, und vereinigt sich mit ihm. 8) Die Wassersäule schreitet fort, wiewohl nicht in einem gleichförmigen Gange, sondern stoß- und sprungweise. 9) Die Wolke folgt vereinigt oder nicht jederzeit der fortschreitenden vorwärts rückenden Säule, unter welcher das Wasser bewegt ist. 10) Fast niemals mit gleichem Schritt, sondern meistens langsamer, so daß keine Wasserhose senkrecht stand, sondern vielmehr alle eine gezogene, oftmals noch gekrümmte Linie machten. 11) Sie waren nie gleich dick, sondern ihr Durchmesser in der Mitte am kleinsten, an der Oberfläche des Wassers und nach den Wolken am größten. 12) Ohne Ausnahme ward es kälter nach und bei einer Wasserhose, wenn es auch schon kalt gewesen seyn sollte. 13) Es ist dies eine Ausnahme wenn es kalt war; fast immer ereignen sie sich bei warmem Wetter. (Gordon nahm zwar einmal in den Dünen an einem kalten Märztage eine Wasserhose wahr *), aber er bemerkt auch, daß es gleich darauf viel kälter ward, und daß Hagel darauf fiel, welches beweist, daß die obere Luft noch wenigstens um 20 Grad kälter gewesen seyn muß,

*) Auch in den Philos. Transact. beschrieben.

als die untere.) 14) Es blitzte gewöhnlich dabei, oder mindestens zeugte die Wassersäule elektrisches Licht. 15) Es regnete immer dazwischen, der Regen war süß; es fiel stets, wo sie nahe kam, Hagel. 16) Sie entstanden immer da, wo die Winde von der Lage der Landspitzen verschiedentlich gebrochen und gegen einander getrieben, und fast genöthiget werden Luftwirbel zu machen. 17) Ihre Wirkungen sind ganz mit den Wirkungen der Wirbel gleich sobald sie aufs Land kommen; sie heben Dachziegel, Steine, Balken, Thiere, und alle Arten Körper ohne Ausnahme in die Luft, und werfen sie mit vieler Heftigkeit in entfernte Gegenden, und lassen sich in nichts von Wirbeln unterscheiden. 18) Sie sind mitten auf dem festen Lande nie, selbst an Küstenländern selten, und die das Land trafen, kamen fast ohne Ausnahme von der See. 19) Häufig fällt gegen ihr Ende eine große Menge Wasser herunter.

Büffon glaubt *) alle diese bei den Wasserhosen vorkommenden Umstände nicht anders erklären zu können, als indem er annimmt, daß der Boden des Meeres hier und da, wo sie entstehen, mit Schwefel, Erdharz und andern Mineralien angefüllt ist, daß diese sich entzünden und Explosionen wie das Pulver machen, daß die Luft, die hiedurch erzeugt und entwickelt werde, als ausserordentlich verdünnt mit unbeschreiblicher Heftigkeit in die Höhe fahre, nicht nur Schaum verursache, sondern auch Rauch herausstoße, und sich zuletzt vermittelst einer trompetenförmigen Säule an die Wolken hänge. Aber so ist das Meer doch nicht ausschließend der Ort, wo sich diese Erscheinungen äussern, sondern es giebt wirklich Wasserhosen, die auf dem festen Lande entstanden sind, und die man deshalb Landwirbel genannt hat; und hiebei war kein Ausbruch eines Feuers, kein Brand, keine Spur einer Entzündung, obgleich eben ein solcher Rauch,

*) Allgem. Naturgesch. zweiter Band, funfzehnter Artikel, Ausgabe in 12. S. 287.

Wolke, Blitz ꝛc. dabei statt fand. Sodann ist das, was wie Rauch aussah, nicht wirklicher Rauch, sondern nur eine warme aber feuchte Luft, die plötzlich erkältet ist, so wie etwa der aus dem Munde kommende Hauch im Winter; es ist der Dunst des aufgelösten Wassers. Endlich so müßte der Ausbruch eines unterirdischen Feuers das Thermometer eher zum Steigen als zum Fallen bringen, die Luft erwärmen, nicht erkälten. Man hat diesen ganzen Aufwand zur Erklärung nicht nöthig, wenn man die Wasserhosen für eine Art Springwasser nimmt, dessen Vehikel ein Wirbelwind ist. Eine schnelle und starke Erwärmung und Verdünnung der untern Luftschicht ist nebst den Wirkungen der Electricität hinlänglich, alle Erscheinungen bei der Wasserhose zu erklären.

Beccaria hat es versucht *), die Wasserhosen aus der bloßen Electricität zu erklären; indem er sich sowohl auf seine eigene Erfahrung als auf den Bericht von einer Wasserhose, den man in den Memoires der pariser Akademie der Wissenschafteu vom Jahre 1741 findet, beruft, aus dem erhellet, daß zur Zeit einer solchen Erscheinung eine vollkommene Windstille herrschen könne, und geherrscht habe. Hieraus zieht er den Schluß, daß der Zusammenstoß der Winde die Ursache nicht seyn könne; mit welchem Recht, wird aus dem Folgenden erhellen. Er versucht es demnach, durch Electricität eine Erscheinung hervorzubringen, die einer Wasserhose ähnlich ist. Er läßt eine Stange von dem Electricitätsleiter senkrecht herabhängen, an deren äusserstem Ende, welches flach seyn muß, ein Tropfen Wasser klebt. Er hält eine Schale mit Wasser gerade unter die Stange, einen Zoll weit unter dem Tropfen. Sobald als die Electricität rege gemacht wird, verlängert sich der Tropfen, und nimmt die Gestalt einer Trompete an; das Wasser in der Schale erhebt sich und bildet einen Hügel um die Achse der Trompete, durch welche beständig Funken in die Schale hinabschießen, mit einem Ge-

*) De l'elettricismo naturale c. 7.

tèse, das man bei electrischen Funken gewöhnlich wahrzunehmen pflegt. In diesen Erscheinungen glaubt er eine vollkommne Erklärung der Wassersäulen gefunden zu haben, und leitet sie von der natürlichen Electricität des Dunstkreises her. Inzwischen möchten wohl nicht alle Umstände und Wirkungen der Wasserhose, z. B. nicht ihr Aufwirbeln ꝛc., aus bloßer Electricität erklärt werden können. Folgendes möchte wohl diese Erscheinung am begreiflichsten machen; man wird darin Franklins Gedanken wieder finden.

Wenn auf der Erde oder dem Meere, in einer Fläche von etwa 10 Quadratmeilen, einen großen Theil eines Sommertages, oder wohl gar mehrere hindurch, kein Wind gewehet hat, keine Wolke zu sehen gewesen ist, so kann auf dieser Fläche die untere Luftschicht sehr erhitzt werden, so daß sie sehr verdünnt, und also specifisch leichter wird als die unmittelbare obere Schicht der Atmosphäre, welche kalt geblieben ist. Daß die obere Luft kalt bleiben kann, während daß die untere erhitzt wird, beweist jeder an einem warmen Tage fallende Hagel, und aller auf hohen Bergspitzen liegende Schnee. Die auf dieser Fläche erhitzte, verdünnte, und deswegen viel leichter gemachte Luft wird um so viel schneller in die Höhe gehen, als sie von allen Seiten von der kalten, dichtern und schwerern Luft gepreßt und niedergedrückt wird. Diese Erhebung kann nun in allen Theilen, oder in der ganzen Fläche dieses weiten Raumes auf einmal nicht statt haben, weil dadurch ein leerer Raum von einem zu großen Umfang gelassen würde; es werden also auf derselben hie und da diejenigen Luftsäulen, die am leichtesten und verdünntesten sind, sich gleich Faden in die Höhe erheben. Dies ungleiche Erwärmen der Luftsäulchen, dies vorzügliche Erhitzen einiger, wird durch Windstillen begünstigt, die den senkrechten Schuß der Sonnenstrahlen nicht hindern. Ein Wind, der die sich erwärmende Luftsäule unter die kältere jagt, hindert das Aufsteigen, indem er durch stete Mischung die Temperatur gleichförmig erhält. Die diesen perpendikulären Luftfaden auf allen Seiten umge-

bende Luft wird von der Oberfläche des Meeres an aus allen Puncten horizontal auf ihn zuströmen, ihre verschiedenen Ströme werden sich bei der steigenden Luftsäule begegnen und sich mit ihr vereinigen, um in die Höhe zu steigen. Hieraus wird eben so gut ein Wirbel entstehen müssen, wie, wenn wir in einem mit Wasser gefüllten Faß einen an seinem Boden gefüllten Krahn öffnen, über der Oeffnung, durch welche sich alles drängt, eine Vertiefung und ein Wirbel entsteht. Da nun hiedurch die Mittelsäule sich mit einer sehr verstärkten Kraft in die Höhe hebt, so wird die horizontal zuströmende Luft, die nicht auf einmal senkrecht steigen kann, in dem Maße, als sie sich dem Wirbel nähert, von der geraden Linie abweichen, um den kreisförmigen Linien zu folgen; sie wird, sobald sie den Wirbel erreicht, in einer schraubenförmigen Bewegung sich so in die Höhe winden, wie das Wasser schraubenförmig durch ein Loch seines Gefäßes sich herunter windet. So wie die Höhlung, die dadurch bei dem durch eine Oeffnung auslaufenden Wasser entsteht, auf der Oberfläche am größten ist, und wie ein Trichter ins Wasser geht, so wird es auch hier seyn, nur daß, da die Luft aufwärts steigt, der hohle Trichter auch mit seiner Spitze nach oben steht. Die untere, von der Sonnenhitze am meisten verdünnte Luft wird um so viel schneller gegen den Wirbel fließen, als seine Wirksamkeit auf der Fläche am größten, und die Centrifliehkraft seiner Theile am größten ist. Da die obere kalte Luft nun, als unverhältnißmäßig schwerer geworden, stärker auf die unten zuströmende Luft drückt, so wird diese mit einer Kraft sich aufwärts winden, die dem Producte gleich ist, das wir erhalten, wenn wir ihre Schnelligkeit mit der durch den Andrang der kalten Luft verursachten Dichtigkeit multipliciren.

Wenn man über einer größern oder kleinern Fläche Wasser einen luftleeren Raum etwa durch eine Luftpumpe macht, so wird alle im Wasser nicht aufgelöste Luft schnell in Luftbläschen in die Höhe steigen. Erwärmt man die Glocke um zehn bis zwanzig Grad, so wird sich viel von der im

Wasser aufgelösten Luft entbinden: es wird stark aufwallen, als wenn es kochte, und oft überlaufen, weil es durch eine Menge von großen Luftblasen, die sich schnell in ihm erzeugen, bewegt wird. Läßt man es erkalten, und erwärmt es unter dem luftleeren Raume aufs neue, so wird es bei einer geringern Wärme aufwallen. — Was unter einer Glocke im Kleinen geschieht, geschieht hier im Großen. Man sieht auch zugleich die Ursache, warum die Wasserhose nicht nur überhaupt nach einer beträchtlichen Wärme, sondern am häufigsten bei einer Windstille nach Sturm entsteht. Denn der Sturm, der das Wasser bewegt hat, sondert viel wirklich aufgelöste Luft im Wasser ab, so daß das Aufwallen und Schäumen so viel schneller vor sich geht. Die darauf folgende Windstille verstärkt die Wirkung der Hitze, und macht eben, daß irgend ein Luftsäulchen vorzüglich erhitzt und zum Steigen, mithin zum Anfang dieses Spiels genöthigt wird. Schon die Gewalt der heftig sich aufschlängelnden Luft kann eine große Menge Wasser aufwirbeln, auch wohl auf einer kleinern oder größern Höhe, wo der Druck der horizontalzuströmenden Luft abnimmt, und deshalb nicht im Cirkel bleibt, sondern nach der Richtung einer Tangente abgleitet, in nahen oder weiten Entfernungen fallen lassen. Indem der in der Mitte des Strudels befindliche Raum über das Wasser geht, so kann er eine Wassersäule, die im Verhältniß mit seiner Größe steht, auf 32 Fuß hoch aufreißen. Trifft er auf ein Schiff, so kann er die Masten ausreißen und durch sein Fortrücken brechen; das Tauwerk kann durch die Wirbel zerrissen werden. Trifft die Wasserhose aufs Land, so wird durch den im Innern des Wirbels befindlichen luftleeren Raum der Erdboden aufgewühlt, Bäume entwurzelt, die Gebäude zerstückelt, die Dächer abgerissen, die Fenster von innen nach außen zerschmettert, die Thüren gesprengt, die Decken aufgehoben, die Fußböden aufgerissen werden. Denn es wird ja überall an dem Orte, wo diese Wasserhose trifft, der Druck der Atmosphäre oberwärts ganz aufgehoben, und die Luft auf das plötzlichste verdünnt. — Im Entstehen wird dieser

Luftwirbel, ob er sich gleich vom Wasser bis in die Gegend der kalten Luft erstreckt, so unsichtbar seyn, als die Luft natürlicher Weise ist. Zuerst wird er an seinen beiden Enden sichtbar werden; an seinem untern durch das Aufwallen und Brausen des Wassers, und durch das Aufsteigen desselben im luftleeren Raume; an seinem obersten Ende durch die Verdichtung, welche die aufgestiegene warme oder feuchte Luft von der in obern Regionen herrschenden Kälte plötzlich erleidet. Sie wird sich als eine Wolke wahrnehmen lassen; da sie nun erkältet ist, so wird sie die zunächst unter ihr aufwirbelnde Luft gleichfalls kalt machen, und diese wieder die nachkommende, weil die Kälte durch die Berührung der Dämpfe in gerader Linie von oben nach unten schneller wirkt, als die Dämpfe in schneckenförmigen Linien aufsteigen können. Es wird also den Anschein gewinnen, als ob die Wasserhose anfangs von der Wolke getrennt sey, und sich von oben herunter, zu der von unten sich erhebenden Säule wirble, bis sich beide vereinigen. Hieraus wird sich auch das Zunehmen der Wolke, während der Dauer einer Wasserhose, das man fast ohne Ausnahme immer bemerkt hat, erklären lassen. Wenn der Wirbel abnimmt, so kann es aussehen, als ob die Säule von der Wolke getrennt wäre, indem der verdickte Obertheil sich mit dem obern Theil des aufgelösten Wassers in die Wolke zurückzieht: der Luftwirbel kann noch ganz und zusammenhängend mit der Wolke seyn, nur der mittlere Theil ist nicht zu sehen, weil er keine sichtbare Materie enthält. Indem die oberwärts gestiegenen Dünste sich bei dem Ende der Wasserhose in die Wolke zogen, so war es natürlich, daß nun die Wolke noch größer ward, und daß sie hier oder dahin Strichregen brachte, und je nachdem es oben kalt war, und die plötzlich hochgetriebenen Dünste gefroren, auch Hagel fallen ließ. Wenigstens werden wir unter Voraussetzung dieser Umstände allezeit eine Abkühlung der Atmosphäre erwarten müssen, die denn auch nie ausblieb.

Wenn die Wasserhose mit Wasser oder Staub, oder was sie aufgewirbelt hat, gefüllt ist, so wird sie als ein un-

durchsichtiger und dunkler Körper erscheinen; wenn die aufsteigende Menge abnimmt, so wird die innwendige Höhlung durchscheinend, und nur der Rand wird dem Auge sich wie zwei dunkle Pfeiler zeigen, oder die Höhlung sich wie ein Lichtpfeiler, wie ein hohler Kanal an den Rändern mit einer schwarzen Einfassung darstellen, gerade wie ein Haar unter einem Mikroskop. Man wird die Schneckenbewegung der aufsteigenden Dämpfe darin wahrnehmen. Das Reiben der wirbelnden Luft kann große Quantitäten Wassers flüchtig machen, sie in Tropfen in die Höhe heben, in Dämpfe auflösen, mit der Luft durch ihr schneckenförmiges Drehen verbinden, aber auch unaufgelöst als Regen um den Wirbel herumstreuen; daher man denn auch wirklich ein Beispiel hat, daß das Regenwasser, welches auf ein Schiff fiel, zu der Zeit, da eine Wasserhose dicht bei ihm vorbeizog, salzig war. Gewöhnlich ist der Regen süß; denn das Wasser wird doch durch dieses Aufsteigen destillirt, das Salz steigt nicht mit auf. Alles Metall, das Gold nicht ausgenommen, kann flüchtig gemacht werden, das heißt, es vereinigt sich mit der Luft, nur das Salz nicht. Es bleibt auch im Feuer standhaft, und keine Hitze ist vermögend, es zu einer beträchtlichen Höhe aufzuziehn. Sobald als das Salz sich also mit dem Wasser in die Höhe hebt, entsteht eine Scheidung, die Wassertheile hängen sich an die Luft, die Wassertheile fallen zurück. Diese Scheidung ist die Ursache des Zischens, so wie der unterirdische Donner, der dabei gehört wird, in der schnellen Absonderung der Luft vom Wasser seinen Grund hat. Schwache innere Bewegungen sind zulänglich, die aufgelöste Luft im Wasser von demselben abzusondern, wie vielmehr die heftige Bewegung, die eine Wasserhose verursacht. Wo das Wasser durch irgend einen Widerstand in seinem Flusse genöthigt wird, einige seiner Theilchen von andern zu trennen, da entbindet sich Luft, und jederzeit mit Geräusch. Der Wasserblasbalg, dessen man sich häufig in Bergwerken zu Schmelzung der Metalle bedienet, kann dafür ein Beweis seyn; er besteht in einer etwa zwanzig

Fuß hohen Röhre, durch welche das Wasser auf einen Stein fällt, dessen Einfassung nah über der Höhe des rückspringenden Wassers mit einer engen Seitenröhre versehen ist, durch welche die Menge von Luft, die sich vom Wasser durch das Herabschlagen mit großem Geräusch absondert, weil sie keinen andern Ausweg findet, strömt, und das Feuer stärker anbläst als der größte Blasebalg. Das Murmeln der Quellen, das Geräusch der Bäche, wenn sie über Steine fortgehn, hat hierin seinen Grund. Die Luftblasen, die sich dadurch beständig sichtbar vom Wasser trennen, machen dieses Geräusch. Selbst große Flüsse, z. B. die Elbe rauscht, oder wie man es bei ihr nennt, rastert bei Stade, im stillesten Wetter, weil sich da unter der Oberfläche blinde Sandbänke oder Felsen und Erhöhungen befinden, die ihre Wassertheile sich zu trennen nöthigen und dabei Luft entwickeln.

Wenn man Lichtstrahlen längs der Wasserhose wahrnimmt, ein häufiges Blitzen ꝛc, so wird man die mit Electricität überfüllte Luft leicht als Ursache hinlänglich zur Erklärung finden, die zu gleicher Zeit die Zersetzung der Luft und eine jede Wirkung des Wirbels verstärkt.

Ein Wirbel oder eine Wasserhose kann stillestehend seyn, wenn die von allen Seiten zuströmende Luft sich das Gleichgewicht hält; dringt sie, (wie doch das der gewöhnliche Fall seyn muß, weil nicht alle Luftsäulen gleich erwärmt sind) von einer Seite stärker ein, so wird sie zugleich eine fortschreitende Bewegung erhalten, und zwar nach der Richtung des stärksten Stromes. Allezeit wird, wenn außer dem Wirbel die Luft unten und oben gleich stille ist, unten nicht nur die stärkste Kreisbewegung seyn, sondern auch das stärkste Fortschreiten, weil sich jede horizontal zuströmende Luft hier am stärksten beweist. Es wird die oben, nur durch die aufgestiegenen und erkälteten Dünste erzeugte Wolke nachschleppen, und die Wasserhose sich also krümmen; bleibt die Wasserhose unten stehn, so zieht die Wolke sich nach, und

die Erscheinung kann gerade werden, welches indessen selten geschieht. Wenn das Wasser in der Wasserhose drei Fuß gestiegen ist, oder wenn es auf irgend eine Weise, etwa durch den nachlassenden Druck des Wirbels, das Uebergewicht über ihn erhält, so reißt die Wasserhose und stürzt herunter, und da die mittlere im leeren Raum aufgestiegne Wassersäule oft funfzig bis sechzig Fuß im Durchmesser hat, so muß sie mit vieler Gewalt fallen und dem Schiffer sehr gefährlich werden. Wir haben freilich kein erwiesenes Beispiel, daß Schiffe durch sie verunglückt sind, aber vielleicht nur deshalb nicht, weil sie die Schiffe, die sie ereilet, gänzlich vernichtete. Wahrscheinlich ist der größte Theil von denen ganz verlohrnen Schiffen durch sie zertrümmert und zerstreut worden.

Die Wasserhosen und Wirbel fallen nicht immer am Tage vor, obgleich dies die gewöhnlichste Zeit ist. Die fürchterliche Wasserhose, die verschiedene Quartiere Roms den 11. Junius 1749 verwüstete, und welche der Pater Boscowich eigends beschrieben hat*), erschien zur Nachtzeit. Sie hatte sich auf dem Meere gebildet, langte zuerst zu Ostia an, das südwestlich von Rom liegt, deckte dort die Dächer ab, zerstörte kleinere und größere Hütten, und bezeichnete ihren Zug nach Rom durch unbeschreiblichen Schaden, den sie auf den Feldern anrichtete. Sie erschien als eine schwarze lange und sehr hohe Wolke, die durch Blitze, Wetterleuchten und Feuerstrahlen stets sichtbar erhalten ward.

Seit

*) Unter dem Titel: Sopra il turbine ohe la notte tragli XI et XII. Guigno del 1749 daneggio una gran parte di Roma. Dissertatione de P. R. Giuseppe Boscowich, Roma 1749. Ein Auszug davon steht in dem Monthly Review. Monat December vom Jahre 1750. Boscowich, wegen seiner physikalischen und mathematischen Kenntnisse berühmt, und ein Augenzeuge dieser Begebenheit, erkannte diesen Wirbel für nichts anders, als eine Wasserhose, und bestätigte auch damit, daß Wirbelwinde und Wasserhosen eins und dasselbe sind.

Seit ihrem Eintritt in Rom blieb ihre Heftigkeit im beständigen Wachsen; sie gieng zwischen den Thoren St. Sebastian und St. Paul hinein, und zwischen der Porta Pia und dem St. Lorenzthore hinaus, gerade mitten durch die Stadt; sie gieng in derselben Richtung weiter, ohne daß es sich hätte ausmitteln lassen, wo sie geplatzt wäre. Ihr Weg von Ostia bis Redicicoli liegt gänzlich in einer Strecke von Südwest nach Nordost, in einer Länge von mehr als 20 ital. Meilen. Die gerade Linie, in der sie nach Rom gegangen, weicht von der Mittagslinie ohngefähr 35 Grad ab. Ihre fortschreitende Bewegung war erstaunend geschwind, obgleich der P. Boscowich ihre Schnelligkeit nicht genau zu bestimmen weiß. Einige Tage zuvor und hernach wehete ein Südwind, und brachte viele Ungewitter, auch den Nachmittag zuvor war ein heftiges Gewitter in Rom gewesen; unmittelbar vor ihrem Eintritt kam ein Windsturm von rauhem Tone. Wo sie traf, da wurden Schornsteine herausgerissen, Dächer abgedeckt, die Sparren zerbrochen und zerstreuet, die größten Balken in weit entfernte Häuser geworfen; sie sprengte Thüren auf, zerschellte die Fenster von innen nach außen, riß die Fußböden los. Die Häuser wankten noch eine Weile nachher, als sie schon vorüber gezogen war; da sie groß war, so war es auch sehr merklich, daß der Luftzug von allen Seiten auf sie eindrang. Sie hatte, wie P. Boscowich sagt, eine starke Anziehungskraft, und der Wind trieb ihr obenein alles zu. Bäume, die ihrem Wege zur Seite stunden, wurde in der Richtung die sie nahm, umgestürzt, Weinstöcke sind in einer Breite von hundert Palmen ausgerissen, abgebrochen, zur Erde geworfen, und in einer Breite von zwei hundert Palmen noch beschädigt, während daß niedrige Gewächse und Pflanzen unter und zwischen ihnen völlig unbeschädigt blieben. Wo schon die Weinstöcke verschont blieben, da litten noch die Bäume. Die höchsten und größten unter ihnen sind in einer Breite von tausend Palmen zerstört oder beschädigt. Wo auch die Bäume schon verschont blieben, da flogen noch die Schindeln von den Dächern; welches zu beweisen scheint, daß

die Gewalt des Wirbels in einem gewissen Abstand von der Erde heftiger gewesen, als nah derselben; vielleicht sind dies Wirkungen der hiebei sehr thätigen Electricität; vielleicht rührt es nur von der Heftigkeit her, mit welcher der kalte Luftstrohm herunter stürzte.

Das oben Gesagte wird hinreichen, die Wasserhosen und alle ihre Erscheinungen zu erklären. Es wird zugleich uns überzeugen, daß sie ganz gleich in Wirkung und Ursach mit Wirbelwinden sind, die schon mehrere im Gegensatz mit Wasserhosen Landwirbel genennt haben; die Beschreibung derselben würde also wohl eigentlich in das Kapitel von der Atmosphäre gehören. Da sie doch aber sich immer vorzüglich auf dem Meere zeigen, und auch die Landwirbel auf dem Meere zu entstehen scheinen, und nicht tief in das feste Land hinein gehen, so konnten wir ihnen auch hier einen Platz anweisen. Es mögen also auch noch einige kurze aber vorzügliche Beschreibungen von Landwirbeln hier folgen, um so mehr da wir hier ihre Symptomen zu erklären nicht nöthig haben werden.

In den Denkschriften der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm beschreibt Rabe einen Landwirbel, dem 10. Tage zuvor eine Wasserhose voran gegangen war, mit folgenden Worten:

Im Jahre 1746 den 17. August sah ich bei Nystadt (in Laland) über der See eine lange weiße Säule, oder Cylinder, etwa zwei Ellen im Durchmesser, der aus einer schwarzen und dichten Wolke herab hieng, bis ohngefähr zwanzig Ellen hoch von der Meeresfläche. Das unterste Ende dieser Säule schien das Meerwasser in die Höhe zu ziehen, welches gleichsam einen andern kleinen Cylinder machte, der sich unter dem obern befand. Nachdem das Wasser wirbelweise in einem weißen Schaum in der Luft aufgestiegen war, fiel es wieder mit großem Getöse, gleich einem Wasserfall, an den Seiten zurück. Die Wassersäule folgte der Wol-

kensäule beständig an alle Orte hin, wo diese vom Winde hingetrieben wurde, bis sie endlich beide verschwanden. Den 27. August sah ich wieder eine solche Säule über dem Lande selbst; ein langer Cylinder hieng auch hier aus einem dicken Gewölke herunter, und ward vom Winde über das Land geführt; es wirbelte Wasser in ihm auf, und was in seinem Weg lag, Getraidegarben und Stoppeln riß er an sich, kleine Aeste und Gesträuche drehete er an seiner äussersten Fläche bis auf 15 Ellen hoch im Cirkel herum. Wenn das Wasser diese Höhe erreicht hatte, breitete es sich nach allen Seiten aus, und fiel wie Schnee auf das Feld nieder; mittlerweile zog die Wolkensäule beständig andere Sachen im Wirbel auf, wo sie der Wind hinführte, so daß die untere Säule der obern immer nachfolgte, so lang ich sie erreichen konnte. Nachdem das alles vorbei war, fand man das Getreide auf dem Lande herumgeworfen und auseinander gestreut. Das Merkwürdigste hiebei war, daß der Wirbel alle Erlenbüsche, welche er erreichen konnte, mit den Wurzeln ausriß, und eine beträchtliche Höhe in die Luft hinaufführte, auch eine Menge Sperlinge und andere Vögel, die im Getreide saßen, ergriff, und sie zwang durch den ganzen Cylinder zu gehen, da sie nachgehends kraftlos zur Erde fielen. Nach eingezogener näherer Erkundigung erfuhr ich, daß dieser Wirbel ebenfalls von der See gekommen war, wo er vermuthlich seinen Anfang genommen hatte." —

Im Jahre 1776 hatte man seit dem 6 Julius in der ganzen Grafschaft Eu *) häufige und starke Gewitter. Am 16. hörte man früh dreiviertel auf 9 Uhr ein dumpfes Getös, das aus Westen zu kommen schien. Die Bedienten in einem öffentlichen Lustort daselbst, welcher le Frionet hieß, und von einem kleinen Gehölze, le Bois de Fresne, begränzt war,

*) Sie gehört zum Lande Caux in der Normandie, heut zu Tage Depart. de la Seine inferieure, nahe an dem Canal oder Mer Britannique und la Manche.

stiegen auf Leitern, um durch dieses Gehölz die Ursache des Getöses zu entdecken; sie nahmen einen dicken von diesem Holze aufsteigenden Rauch wahr. Die Säule, welche sich in einer schiefen Richtung und mit Getös durch das Holz bewegte, befand sich ihnen zur Rechten, und sie hörten ein großes Geräusch, welches aus der Höhe zu kommen schien; sie glaubten dasselbe mit nichts besserm vergleichen zu können, als mit dem Lerm, welchen ein schwerer mit Brettern beladener Wagen verursacht, der schnell über eine abhängige steinigte Gegend rollt. Die Grundfläche dieser Wasserhose, die während ihres Durchganges durch das Holz höchstens nur einen Raum von 2 bis 3 Klaftern einnahm, wurde dreimal größer wie sie sich in ein Thal, welches an dem Fuß dieses Waldes liegt, hinbewegte; (denn hier war die Luft erhitzter). Einige Reisende, die sich eben in dem Thale befanden, wurden von dieser Erscheinung, von der sie nicht den geringsten Begriff hatten, sehr erschreckt; indessen nahmen sie keinen Schaden davon, ohnerachtet sie derselben sehr nah waren. Die Säule durchlief in kurzer Zeit das Thal, indem sie die daselbst liegenden Steine in Bewegung setzte; sie gieng hierauf ostwärts an dem Holze von Frionet hin, traf auf das äusserste des Hauses, erschütterte auf das heftigste einen Baum, unter den sich einer der Bedienten gerettet hatte, so daß er befürchtete von demselben erschlagen zu werden; die Erde bebte dabei unter seinen Füßen. Indessen kam er doch, da die Wassersäule sogleich in die Höhe stieg, mit dem bloßen Schrecken davon. Je weiter sich die Wasserhose entfernte, desto geschwinder schien sie zu gehen. Sie füllte, da sie über einen vor kurzem erst gemachten Graben gieng, denselben mit Erde und Steinen aus, und bezeichnete ihren Gang auf einem gepflügten Felde durch furchenartige Eindrücke, welche denen von einer Egge glichen. Von hier gieng sie über eine abhängige Gegend, und hernach über ein Kornfeld von 30 bis 40 Aecker.

Verschiedene Zeugen dieser Erscheinung glaubten wegen des dicken Rauches, der überall, wo sich diese Säule hinbewegte, von der Erde aufstieg, daß sich das Stroh entzündet habe, und sie wurden hernach nicht wenig in Erstaunen gesetzt, als sie dies Stroh nur wenig verwirrt, und weder zerknickt noch niedergeschlagen antrafen. Ein Flachsfeld litt etwas mehr dabei; der Flachs wurde niedergeschlagen, ohnerachtet er sich bald darauf wieder erhob. Man sah, als die Wasserhose durch das Getreide gieng, die Schwalben sich nahe bei dieser Wassersäule versammeln, (vermuthlich der aufgewühlten Würmer wegen), dann heftig mit den Flügeln schlagen, und während einer beträchtlichen Zeit dennoch ihren Platz nicht verändern; (Folgen des kurz vor ihnen gehenden luftleeren Raums, der auch da, wo die Schwalben blieben, noch die Luft beträchtlich verdünnen mußte). Kaum war die Wolke westwärts an dem Ende des Dorfes St. Pierre en Val, welches in einem sehr breiten Thale liegt, angelangt, als das Getöse der Luft über zwei Häusern stärker wurde, welche auf allen Seiten zu rauchen und einstürzen zu wollen schienen. Die Bewohner derselben waren ausserordentlich erschrocken, und mehr als zwanzig Personen, welche sich zwischen diesen Häusern befanden, glaubten dem Tode nahe zu seyn.

Hinter diesen Häusern nahm diese Wasserhose ihren Gang mitten durch einen geraden, mit sehr hohen Bäumen bepflanzten Garten nach Osten, verdrehte und zerbrach Rüstern von drei Fuß im Durchmesser, verdoppelte ihre Geschwindigkeit, und gieng in der Richtung nach Südosten, in einer ebenen Gegend, gegen eine doppelte Reihe von sehr großen und alten Aepfelbäumen, wo sie den einen von zweien, auf die sie stieß, aller seiner Aeste beraubte, und bloß den Stamm halb zerbrochen stehen ließ; dem andern nahm sie nur einen Ast. Sie nahm ihre Richtung wieder ostwärts,

und verheerte das an den Wald von Eu stoßende Hölzchen l'Abbé, nachdem sie in einer Zeit von anderthalb Stunden 2 Meilen durchlaufen hatte.

Zu Carcassone *) senkte sich am 4 August 1776, Nachmittags um 3 Uhr, eine Luftsäule von beträchtlicher Höhe auf das Dorf Barbeyra. Die Säule schien von einem nahen Berg zu kommen, und nahm ihren Weg zwischen diesem Berge und dem Dorfe Capendu. Sie gieng auf das Dorf Barbeyra los, entwurzelte die Bäume, auf welche sie stieß, und trieb sie vor sich her; ihre Grundfläche berührte die Erde, und glich einem Cylinder, dessen Dicke bis zur Hälfte ihrer Höhe zunahm. Hierauf verminderte sie sich und schien sich in der Luft zu verlieren, indem sie sich zusammenbog. Ihre Farbe war von der Grundfläche bis zur Hälfte ihrer Höhe von einem dunkeln Quittengelb **); der obere Theil hingegen schien entzündet zu seyn. Das Getöse, welches diese Lufterscheinung bei ihrem Fortgang machte, glich dem Gebrüll einer Ochsenheerde. Bald darauf sah man sie sich in zwei Theile theilen, und in demselben Augenblick bildete sich aus einem dieser Theile eine dicke Wolke; der andere drehete sich sehr schnell um sich selbst herum, und stürzte sich mit einem ausserordentlichen Getöse in den Bach Daude, der dadurch in einem großen Umfang ganz trocken ward. Die Steine, Kiesel und der Sand, welche an diesem ausgetrockneten Orte des Baches zum Vorschein kamen, hatten eine feuerrothe Farbe. Ein kleiner Theil der Wasserhose stieg vom Bache in die Höhe, schlug viel große Pappelbäume nieder, und holte in der Nach-

*) Eine Grafschaft und Stadt am Fluße Aude, der ins mittelländischeMeer fließet, in Unter-Languedoc, heut zu Tage im Departement de l'Aude.

**) Wie manche Gewitterwolke.

barschaft einen Baum von ohngefähr 12 Fuß Peripherie aus. Der übrige Theil nahm seinen Weg nach den anliegenden Holzungen, welche davon beschädigt wurden, und verlor sich seitwärts von Millepetit. Jene Wolke, welche in demselben Augenblick, wo sich die Wasserhose in zwei Theile theilte, entstand, und die einzige am Horizonte war, bedeckte das Feld mit Hagel, auf welchen ein starker Regen folgte, der die Wirkungen desselben mäßigte.

Im Jahre 1777, am 21 Julius, erschreckte Nachmittags um 2 Uhr eine bei trübem Himmel bemerkte weißliche Wolke das ganze bei la Bassee *) gelegene Dorf Billi Becelos; das dabei bemerkte Getöse glich dem Geräusche einer großen Wasserfluth. Es stieg ein sehr dicker Rauch von der Erde in die Höhe, welcher ohngefähr 12 Fuß breit war und nach oben zu immer spitziger zulief. Die Wolke wurde von Mittag nach Mitternacht zu getrieben; sie warf eine Mauer von Ziegelsteinen über den Haufen, deckte einen Theil von einem Dache auf, und hob eine noch ungedeckte Scheune 8 Fuß in die Höhe und zertrümmerte sie ganz und gar. Es war ein Glück, daß diese Lufterscheinung, die länger als eine halbe Stunde dauerte, nicht auf das Dorf stieß; es wurde nur ein einziger junger Mensch durch einen Ziegelstein, der ihm bei seiner Flucht auf den Kopf fiel, verletzt. Die Wolke warf alles Getreide, das sich auf ihrem Wege befand, über den Haufen, und trieb einen Theil Kohlstauden sehr weit hinweg. Sie zertheilte sich in der Gegend von Anthe, und verbreitete einen unerträglichen Schwefelgeruch.

Die schöne Beschreibung welche Franklin in einem seiner Briefe **) von einer Wasserhose, die er selbst beobachtete, macht, mag hier dies Kapitel schließen:

*) Eine kleine Stadt in französisch Flandern, heut zu Tage Dep. du Nord.

**) Works etc. vol. 2. litt. 12. to P. Collinson Esq. Er ist vom 25 August 1755 datirt.

Da ich in Maryland war, und auf das Landhaus des Obersten Tasker mit ihm und einigen Freunden ritt, sahen wir in einem Thale unter uns einen kleinen Wirbel, der sich auf dem Wege selbst anfieng, und sich durch den Staub merklich machte, den er in die Höhe trieb, und in sich faßte. Er erschien in Gestalt eines Zuckerhutes, dessen Spitze länglich ist, und stieg bei uns längs dem Hügel in die Höhe, und wurde, je näher er kam, desto größer. Da er bei uns vorbei zog, erschien sein kleines gegen die Erde gerichtetes Ende nicht größer, als ein gewöhnliches Fäßchen; er dehnte sich aber gegen oben zu dergestalt aus, daß er in einer Erhöhung von 40 — 50 Fuß, 20 bis 30 Fuß im Durchmesser zu halten schien; die übrige Gesellschaft hielt stille, um ihn zu betrachten, da aber meine Neugierde stärker war, so folgte ich ihm nach, indem ich ganz auf seine Seite zuritt, und bemerkte, daß er auf seinem Wege, so zu sagen, alle den Staub, der sich unten an seinem dünnen Ende befand, aufleckte. Da es eine gemeine Meinung ist, daß die Wasserhose, wenn man auf sie feuert, platze, so versuchte ich diesen Wirbel zu zerreißen, indem ich mit meiner Peitsche stark in sie hieb, aber vergebens.

Kurze Zeit nachher verließ er den Weg, und zog ins Gebüsch, wo er von Augenblick zu Augenblick größer und stärker wurde, statt des Staubes trockne Blätter aufnahm, wovon die Erde ganz bedeckt war, und in diesen Blättern und Baumästen großes Geräusch machte, starke Bäume mit einer erstaunlichen Behendigkeit und Kraft zusammenwand, und sie kreisförmig herum drehete; obgleich die fortschreitende Bewegung des Wirbels so langsam war, daß ihm ein Fußgänger gleichen Schrittes hätte folgen können, so war doch die zirkelförmige Bewegung erstaunend schnell. Die Blätter, mit denen er damals angefüllt war, ließen mich deutlich wahrnehmen, daß der Luftstrohm, der sie trieb, von unten nach oben in schneckenförmiger Linie zog; und da ich

Stöcke und Stämme starker Bäume sahe, welche der Wirbel auf seinem Zuge eingehüllt hatte, und daß er ganz blieb, da er vorüber gezogen war, so wunderte ich mich nicht mehr, daß meine Peitsche über den kleinen beginnenden Wirbel nichts vermocht hatte. Ich verfolgte ihn etwa drei Viertel Meilen *), bis einige dürre Baumäste, welche durch den Wirbel zerbrochen waren, in der Luft umherflogen, bei mir niederfielen, und mich Gefahr befürchten ließen. Ich hielt alsdann an, und begnügte mich seinem Kopf mit den Augen zu folgen, so weit er hervorragte, indem die Blätter, welche er mit sich wegführte, ihn hoch über den Bäumen sichtbar machten; die meisten Blätter, welche von dem obersten und breitesten Theile des Wirbels wegflogen, wurden durch den Wind zerstreut, sie waren aber so hoch in der Luft, daß sie nicht größer als Fliegen aussahen.

Mein Sohn, der mit mir bis dahin gekommen war, folgte dem Wirbel durch das Gehölz nach. Nachdem er aus demselben herausgieng, streifte er durch ein altes Tabacksfeld; da er daselbst weder Staub noch Blätter, die er aufheben konnte, fand, ward er unten nach und nach unsichtbar, und gieng über diesem Felde ganz auseinander.

Der Strich des allgemeinen Windes, welcher damals wehete, nahm mit uns fast einerlei Linie, und die fortschreitende Bewegung des Wirbels war fast in einer entgegengesetzten Richtung, ob er gleich nicht eine gerade Linie nahm, und sein Zug nicht einförmig war; denn er machte auf seinem Striche kleine Abweichungen zur Rechten und zur Linken; rückte bald geschwinder, bald langsamer an, und schien zuweilen, während einigen Secunden, fast stille stehend, um hierauf mit desto

*) Englische, etwa ein fünftel deutsche Meile, oder 643 geometrische Schritte.

mehr Macht fortzulaufen. Da wir wieder zur Gesellschaft kamen, bewunderte diese die außerordentliche Erhöhung der Blätter, welche der herrschende Wind uns über den Kopf jagte. Diese Blätter begleiteten uns auf unserm ganzen Wege; einige fielen um uns herum, auf allen Seiten nieder, andere flatterten herum, ohne auf die Erde zu kommen, so daß immer noch einige bei uns niederfielen, da wir drei Meilen *) von dem Orte, wo wir den Wirbel hatten anfangen sehen, entfernt waren." Uebrigens sind auch in Maryland, wie Franklin auf seine Nachfrage erfuhr, die Wirbel und Wasserhosen ganz etwas ungewöhnliches.

X.

Meerkunde. Eintheilung des Meeres.

Das große Weltmeer, welches alles feste Land umfließt, und den größten Theil der Oberfläche unserer Erde bedeckt, wird mit einem fast in allen Sprachen aufgenommnen Nahmen, Ocean genannt, und in fünf Hauptmeere getheilt.

1. Das Nordmeer in der nordlichen kalten Zone mit dessen innerstem Zirkel, dem Eismeer.
2. Das südliche Eismeer, in der südlichen kalten Zone.
3. Das westliche oder Amerikanische Weltmeer, zwischen Europa und Afrika auf einer, und Amerika auf der andern Seite.
4. Das östliche oder Indische Weltmeer, zwischen Ost-Afrika, Süd-Asien, West-Australien, und dem südlichen Eismeer.
5. Das große Weltmeer oder das stille Meer, zwischen der westamerikanischen Küste und Japan, den Philippinen und Neuholland.

*) Englisch, etwa dreiviertel deutsche Meilen. Es geben der gemeinen englischen 70 auf einen Aequatorgrad; man rechnet eine zu 858 geometrischen Schritten.

XI.

Vom Nordmeer und dessen innerstem Theil, dem nordlichen Eismeer. Bemerkungen über einzelne Theile desselben, Beschreibung und Entdeckung seiner Küste.

1. Das nordliche Eismeer oder der nordliche Ocean, der den Nordpol umfließt, und in Europa bis zum Kanale zwischen England und Frankreich, in Asien bis unter Kamschatka und die Fuchsinseln, und in Amerika bis an die große Bank von Neufoundland hinab reicht, bespühlet eine große Menge von Küsten, macht viele und sehr große Busen, hat auch noch außerdem große ihm eigenthümlich zustehende Merkwürdigkeiten, die unsere Aufmerksamkeit verdienen. Es ist gewissermaßen ein inländisches Meer, von dem ganzen übrigen Ocean durch feste, aneinanderschließende Küsten getrennt, aus dem Engländer, Holländer und Russen gleich vergeblich einen nordwestlichen oder nordöstlichen Ausweg gesucht haben; denn was davon bisher gefunden ist, ist des Eises wegen unbrauchbar, und außer der einzigen Cooks- oder vielmehr Behringsstraße, ohnehin problematisch; den Umfang des Nordmeers kennt man also gar nicht, und seine Bayen und Buchten lassen sich, besonders von 195° östlicher Länge von Greenwich bis zum 360sten, oder vom Eiskap, dem letzten nordwestlichen Punkte in Amerika, der uns bekannt ist, bis zu Ostgrönland, das wir verlohren haben, gar nicht angeben.

Fangen wir bei seinem bekanntesten Theile an, so macht dieses Nordmeer gleich über dem Pas de Calais ein großes inneres Meer, das deutsche Meer, oder auch die Nordsee genannt, das von Yarmouth an, längs der östlichen Küste von England und Schottland, auf der einen, und der westlichen Küsten von den Niederlanden, Deutschland, Dänemark, Norwegen, auf der andern fortläuft, und durch die Orkadischen und Schettländischen Inseln, die eine Fortsetzung der Norwegischen Gebirge sind, zwar nicht geschlossen, aber doch merklich begränzt, und dem Auge als ein großes Becken

dargestellt wird. Schon beim Texel bildet dieses Meer einen kleinen Busen, die Süderſee genannt, dessen Wasser eben von keiner sonderlichen Tiefe ist; es umspühlt die Provinzen, Holland, Utrecht, Gelderland, Oberyßel und Friesland, enthält 325000 Aecker, steht höher als die Niederlande und die Nordsee, und fließt daher auch in sie ab. Ursprünglich war dieser Busen nur ein kleiner von dem östlichsten Arm oder Ausflusse des Rheins in der Gegend wo die Inseln Urk und Schokland liegen, gebildeter See, der Flevo hieß, und hart bei Friesland in die Nordsee gieng; so daß Friesland und Nordholland nur durch diesen Ausfluß allein von einander getrennt waren. Durch mehrere Ueberschwemmungen des Rheins, Springfluthen, und von heftigen Nordwestwinden verursachte Ergießungen des Meeres ins Land, — Wassergefahren, unter welchen die zur Zeit der Cimbern, die Marius schlug *), die zu Ludwigs des Frommen Zeit, welche die Mündung des Rheins bei Katwyck verschlämmte, die um das Jahr 1170, bei welcher ganz Utrecht vom Seewasser so überschwemmt war, daß man den Schellfisch, der sonst nur in der See gefangen wird, bei den Stadtmauern mit großen Fischnetzen fangen konnte, so wie die im Jahre 1286 und 1334, besonders heftig und fürchterlich waren, ist Nordholland zu einer Halbinsel umgestaltet, die Inseln Texel, Vieland, Schelling gebildet, und alles Land das zwischen ihnen bis nach dem Enkhuyser Sande und Takezyl hin verschlungen worden. Seitdem hieß dieser Busen, dessen vornehmste Ausgänge das Vlie oder der Vliestrom und der Texel wurden, die Süderſee. Es zeigen sich in ihm immer neue Untiefen, und wenn ehemals auf der Issel Schiffe von 600 Tonnen giengen, so ist sie jetzt fast trocken, die Mündungen der Flüsse verstopfen sich immer mehr, und die Meerbusen versanden. So sind die künstlichsten Maschinen nicht hinreichend den Amsterdammer Meerbusen zu reinigen. Zu Zaardam oder Zanredam, wo noch vor hundert

*) Hor. lib. 3. cap. 3. n. 1.

Jahren wöchentlich Kriegsschiffe in Menge gebaut wurden, kann man jetzt nur Kauffartheischiffe zu 5 bis 600 Tonnen bauen, welche nur mit vieler Mühe in die Zuidersee können gebracht werden. In den Frisischen, Overyselschen, Gelderschen Seehäfen können jetzt nur noch bloße Schifferbarken liegen. In Südholland und Grönningen hat es die Nordsee nicht besser gemacht. So brach am 18ten December 1421 das Nordmeer zwischen Dordrecht und Gertruidenburg an dem Orte der nachher der alte Wiel genannt ward durch, so daß der ganze Südholländische Werder überschwemmt ward und 72 Dörfer in dem Wasser ihr Grab fanden, ausser denen die mit der Zeit und durch den Fleiß der Einwohner wieder aus dem Wasser hervorgekommen sind. Es entstand daher der Biesbosch oder Bergerveld: so wie auch die Stadt Dordrecht mit dem Stück Landes, worauf sie stehet, von dem festen südholländischen Lande gerissen ist. Im Jahre 1514 hat man noch die Thurmspitzen der in dieser Ueberschwemmung untergegangenen Dörfer an vielen Stellen aus dem Wasser hervorragen sehen, *) die nach und nach ganz weggespühlt oder versunken sind. Am Ausfluß der Embs erzeugte schon eine schreckliche Wasserfluth 1277 den Dollart, auf welchem Platze damals 33 Dörfer versanken; in spätern Zeiten hat sich, auch dieser Meerbusen durch ähnliche Erzeugnisse vergrößert. Die von dem Meere selbst aufgeworfnen Dünen und die künstlichsten und kostbarsten Deiche, haben nicht immer die Wuth des Meeres brechen und das Unglück des Landes verhüten können. Auch die Küsten von Dänemark haben die Gewaltthätigkeiten des Nordmeers öfters erfahren, und besonders im Jahr 1634, wo die große Insel Nordstrand beinahe gänzlich von dem Meere verschlungen ward. Es wurden 1356 Häuser weggeführt und 6123 Menschen, und mehr als 50'000 Menschen fanden ihren Tod in den Wellen.

*) Chrysost. Neapol. Epist. de Holland. in Scriverii Batav. illustr. p. 130.

Die heutigen Inseln Nordstrand und Pelworm sind die kleinen und kläglichen Ueberreste jener großen Insel, *) von deren versenktem Theil man bei tiefer See noch die Thurmspitzen sehen soll. Zwischen diesen Inseln und dem festen Lande so wie bei den Inseln Sylt und Föhr sind die reichsten und trefflichsten Austernbänke, die schon im Anfang des eilften Jahrhunderts König Knut der Große benützte. Ganz Deutschland, Schweden und Rußland wird von hier aus mit dieser Eßwaare versehen. Die häufigen schönen Muscheln machen bei Flensburg, Apenrade u. s. w. Handelszweige aus. Die See ist hier ausserordentlich fischreich, und Pontoppidan zählt 103 Arten großer und kleiner Fische, die wirklich an Dänemarks Küsten gefangen werden. Heringe, Seehunde, Meerschweine, Haifische und sogar Wallfische an der Nordküste von Jütland. Verschiedene Inseln z. B. Helgoland u. a. nähren sich allein von der Fischerei. Der Meerbusen Lymfurt (Lümfiorden) in Nord-Jütland liefert jährlich für eine Tonne Goldes Fische. Bei der südlichen Spitze von Norwegen bildet die Nordsee eine um die Spitze von Jütland hart gebogene Straße Kattegat, (Katzenloch) genannt, oder auch wohl die Westsee, die in ansehnlicher Breite bis zur Insel Seeland fortläuft. Hier zieht sie sich durch die vielen ihr gerade entgegen stehenden sehr enge zusammen; es werden drei schmale zum Theil noch durch Inseln verbauete Meerengen daraus, die Dänemark indessen den Schlüssel zu den beiden Meeren, zwischen welchen es liegt, geben. Der Oresund zwischen der Insel Seeland und Schweden ist die Hauptstraße, welche am breitesten und tiefsten ist, und am meisten befahren wird; Sie ist 9 dänische Meilen lang, und bei Helsingoer 1331 Faden oder ohngefähr eine halbe Meile breit. Hier werden die Schiffe, welche den Sund passiren, gezählt, und müssen den Zoll passiren. Sie werden auf der Hin- und Rückreise gezählt, dürfen aber nur einmal

*) Anton Heinrichs Nordfries. Chronik. c. 19.

bezahlen. 1770 waren 7736 Schiffe durchgegangen die 950.890 Rthlr. Zoll gegeben hatten. 1778 hatten ihn 8.386 Schiffe durchlaufen. Der große Belt scheidet Seeland und Fühnen; bei Nyeborg werden die Schiffe zum Zoll angehalten, und hier beträgt die Breite vier Meilen. Der kleine Belt, der Fühnen von Jütland scheidet, ist bei Fridericia, wo der Zoll erlegt wird, kaum eine Viertelmeile breit. Hinter diesen Inseln liegt nun das große baltische Meer, oder die Ostsee genannt, die man eher für ein inneres mittelländisches Meer, als für einen Busen der Nordsee ansehen kann. Sie ist von sehr beträchtlichem Umfang und läuft mit drei Busen, wovon zwei sehr groß sind, tief ins Land hinein. Der liefländische Meerbusen, dessen innere Spitze bis Mietau und Riga hineingeht, der bothnische Meerbusen, der ziemlich gerade nach Norden hinaufgeht und der Ostsee die größte Ausdehnung giebt, so daß die gerade Linie von Colberg nach Tornea über 180 deutsche Meilen beträgt. Der Finnische Meerbusen geht ostwärts zwischen Finnland und Wiborg, Esthland und Ingermannland tief ins Land bis nach Petersburg hinein, hängt mit dem Ilmensee, Ladoga- und Onegasee zusammen, und kommt durch den letztern noch jetzt dem weißen Meere nah, mit welchem die Ostsee in frühen Zeiten gewiß zusammen gehangen hat. Die Alten haben daher auch mit Recht Scandinavien zu einer oder zu mehreren Inseln gemacht. Pytheas von Messilia, der selbst 300 Jahr vor Christi Geburt hier in Norden gewesen, macht Thule, (Thele oder Thulemarken ein Theil von Norwegen) und Basilia (vielleicht Balthia) zu zwei verschiedenen Inseln *). Tacitus sagt, daß die ersten Bewohner hier zu Wasser angelandet **). Ptolomäus, der im Jahr 140 nach Christi Geburt selbst eine Erdbeschreibung von Schweden verfertigte, sagt daß Scandien aus

*) Ap. Lageert. Suec. Ant. et Nov. lib. 1 c. 4.

**) Germ. c. 1.

vier Inseln einer großen und drei kleinen bestehe. †) Pomponius Mela sagt: ††) der Codanus ist ein Meerbusen, der von großen und kleinen Inseln voll ist. Der alte Anonymus Ravennos, der vor tausend Jahren lebte, sagt: †††) In dem alten Scythenland wäre eine Insel Namens Scanza von der viele Völker ausgegangen, die in dem westlichen Theile der Welt wohneten. Selbst Aeneas Sylvius, bekannter unter seinem päbstlichen Namen (Pius II.) nennt in seinen Schriften *) Schweden ein von allen Seiten umflossenes Land, ohne Zweifel doch nach Anleitung älterer Schriftsteller. Auch die alten Namen beweisen Norwegens und Schwedens Trennung vom festen Lande. Scandien oder Scandinavien kommt von Scan, das so viel heißt als Schiff, Boot, her. Balthia von Belt, das in der alten Sprache so viel als ein Durchlauf des Meeres war. Und Thule heißt im Gothischen eine Insel oder Holm. Es ist wohl kein Zweifel, daß das Thule der Alten Schweden und Norwegen gewesen. Thulemarken in Norwegen, das von den vielen Inseln seinen Namen hat und Thyleholm in Halland und die Insel Thylen vor Halmstadt könnten schon darauf führen, und wenn man noch genauer die Berichte der Alten von Thule erwägt, **) daß es größer als Brittanien sey, daß daselbst Scridfinnen wohnten, daß es da im Sommer in vierzig Tagen nicht Nacht, und im Winter in eben so langer Zeit nicht Tag sey, welches am besten auf den nördlichen Theil von Scandinavien zustimmt, so wird man noch mehr überzeugt, daß sie unter Thule Norwegen und Schweden meinten. —

Noch im Jahr 1030 war von Upsal durch die Kirchspiele Danmark, Lagga und Roslagen ein Fahrmesser nach der

Ptolom. Geogr. l. 2. c. 11.

††) De situ orbis l. 3. c. 3 et 6.

†††) Geogr. p. 26. ed. Porch.

*) In Lagerl. Succ. Ant. et Nov. lib. 1. c. 5.

**) Procop. Caesar, de Reb. Goth. lib. 2. c. 15.

der Ostsee hinaus *) und Somen ein großer See in Ostergothland, wie Småland von welchem die Provinz den Namen bekommen hat, scheinen ehedem aus den Bergen der angränzenden Länder eine Scheerengegend gemacht zu haben. Noch machen die Menge der in Schweden befindlichen Sümpfe mit diesem Meere beinahe ein Ganzes aus, haben ihre Abdachung gegen dasselbe und mehr als 40 Ströme geben ihm von allen Seiten so reichen Zufluß, daß dieses inländische Meer, ohnerachtet es beträchtlich gesunken ist, noch fortdauernd 8 Fuß höher steht als die Nordsee, in welche es beständig abfließet. Nach mehreren Beobachtungen als: daß weit vom Meer in sumpfigten Orten Salzseegras wächst, z. B. in Layhela zwei Meilen nördlich über Wasa, daß Trümmer von großen Fahrzeugen und allerlei Ueberbleibsel von Schiffen hoch ins Land hinauf in Sümpfen und Morästen, auf Bergen und Hügeln gefunden werden, als nordwärts über Wasa ein Rumpf von einem Schiffe, in einem Mohr bei Salstaborg auf Salstadschem Grund in Upsala ein großer Kiel von einem Schiffe, an andern Orten Anker, Trümmer von Schiffen ꝛc. zwei Meilen nordwärts über Skara Wallfischgerippe, daß die Fahrten, Hafen und Mündungen jährlich seichter und flacher werden, daß das Fahrwasser um Schwedens Küsten wegen neuen Grundes und Klippen, von denen man vorhin nichts gewußt, immer gefährlicher wird, daß bei Gefle, Hudwikswall, Wasa und Abo, die Seehundsteine, welche unter dem gemeinen Mann in den Scheeren als ein Eigenthum in Erbtheilungen und Kaufbriefen aufgeführt werden, entweder so hoch über das Wasser gekommen, daß die Seehunde nicht hinaufklettern können, daher sie auch als unbrauchbar in den letzten Erbpachtbriefen weggelassen sind, oder daß sie auf dem

*) E. *Bentzel.* Coll. Hist. Patr. And. Celsius Kongl. Sved. Vetensk. Acad. Handl. 1743. 1 Quart. welches das Hauptbuch über die Beobachtungen der Abnahme des Wassers an den Polen ist.

trocknen Lande ihren Stand erhalten haben; — daß viele der alten Runsteine von Brücken an Orten reden, wo gar keine Brücken nöthig gewesen zu seyn scheinen, daß die alten Fischerwerfte bei Hudwickswall ꝛc. mit der Zeit unbrauchbar geworden, daß in Biörkö bei Wasa, in den Dalen und an vielen andern Orten jetzt Korn und Heu geerndtet wird, wo noch vor hundert Jahren fischreiche Seen standen, daß verschiedene Städte und Dörfer, die in ihrem Anfange am Seeufer angelegt worden, sich nachher ganze Meilen zu demselben haben hinnähern müssen, weil sich das Wasser von ihnen gezogen hat, wie denn Hudwikswall 58 Jahr nach ihrer Erbauung 440 Faden näher nach dem Meere verlegt ist, Piteå, 45 Jahr nach ihrem Anfange eine halbe Meile; Luteå eine Meile nach 28 Jahren; Halmstadt, das ehemals bei einem Dorfe, Holm, weiter ins Land gelegen war, mit seinem District im elften Jahrhundert eine Insel; daß Städte, die nicht verlegt sind, jetzt weiter von der See sind, als sie bei ihrer Anlage waren, als Östhammar, daß bei Torne, wo bei der Anlage 1620 große Fahrzeuge anlegen konnten, jetzt keines mehr anlegen kann; daß der größte Theil der bewohnten Oerter ihren Nahmen von Holm, Sund, Ström, Garn, (See) Sial oder Sal, (See und Seestrand) Mar, Mär, Möre, (Meer) Stät (Enge, wo sich das Wasser durchdrängt), Nås (naß) Wick, Fors, Fiord, (Hafen), ihren Nahmen haben, da sie jetzt zum Theil tief im Lande liegen. Nach diesen Beobachtungen also hat der Professor Celsius beweisen zu können geglaubt, daß das Wasser in der Ostsee wie in der Westsee oder Kattegatt in hundert Jahren 45 geometrische Zoll, oder vier einen halben Fuß falle. Olof Dalin in seiner Geschichte von Schweden *) bestätigt dies durch eigne Erfahrung, indem er den Stein, auf welchen Celsius im Jahr 1731 auf Swarthällan in der Wieke eine Linie in der Höhe der Wasserfläche nebst der Jahreszahl aushauen lassen,

*) Erster Theil, erstes Kapitel.

in den Jahren 1745 und 1746 um dieselbige Jahreszeit, weil das Wasser dann in seiner gewöhnlichen Höhe zu stehen scheint, habe untersuchen lassen, und die Rechnung des Celsius bestätigt gefunden habe; auch sichere und glaubwürdige Nachrichten von vier- und zwanzigjährigen Beobachtungen im finnischen Meerbusen, am russischen und finnländischen Strande, hätten das gleiche Resultat gegeben.

Diesemnach müßte in 200 Jahren die Ostsee mit der Nordsee im Gleichgewicht stehen; doch könnte auch freilich die Abnahme und das Sinken des Wassers in folgenden Jahren allmählich geringer und unmerklicher werden. Es könnte, wie auch Celsius und Dalin annehmen, das Wasser verhältnißmäßig in der ganzen Nordsee, wenigstens in ihren hohen Breiten, fallen, weil es schien, daß die Erde doch wirklich um die Pole abgeplatteter würde, ohne daß überhaupt die Menge des Wassers auf der Erde vermindert würde. Doch wird auch wider die Abnahme der Ostsee mancher erhebliche Einwand vom Bischof Browallius *) aufgestellt, der unter andern auf hundert- und mehrjährige Eichen aufmerksam macht, die unter dem Wasser gewachsen seyn müßten, wenn diese schnelle Abnahme statt fände. Es wird sich im Folgenden, bei dem Kapitel von den allgemeinen Veränderungen, Gelegenheit finden, die beiderseitigen Gründe abzuwiegen. —

Seine geringe Salzigkeit, die sich sehr gut durch den starken Zufluß der Flüsse und durch den hohen Stand über das Meer erklären läßt, mag wohl mit ein Hauptgrund von der Erscheinung seyn, daß es am öftersten von allen großen Meeren zugefroren ist.

Im Jahre 1269 war die Ostsee von Gothland bis Schweden gefroren.

*) Historische und physikalische Untersuchung von der vorgegebenen Verminderung des Wassers und Vergrößerung der Erde, von D. Joh. Browallius, Stockholm 1756. in 8.

Im Jahre 1306 lag 14 Wochen lang Eis auf der Ostsee zwischen allen dänischen und schwedischen Inseln.

Im Jahre 1323 war für Fußgänger und Reiter 6 Wochen lang ein Weg über die Ostsee.

Im Jahre 1349 gieng man über Eis von Stralsund nach Dänemark.

Im Jahre 1408 war die ganze See zwischen Gothland und Oeland, auch zwischen Rostock und Gezör gefroren.

Im Jahre 1423 konnte man zu Pferde auf der See von Preußen nach Lübeck kommen; von Meklenburg bis Dänemark war die ganze See mit Eis belegt.

Im Jahre 1426 fiel ein so kalter Winter ein, daß man auf der Ostsee von Danzig nach Lübeck und von Dänemark nach Meklenburg über Eis reiste.

Im Jahre 1459 war die ganze Ostsee dergestalt gefroren, daß man zu Fuß und zu Pferde von Dänemark nach den Windischen Hanseestädten, Lübeck, Wismar, Rostock und Stralsund reisete; ja man ging sogar ohne die mindeste Gefahr queer über die ganze Ostsee, von Reval in Esthland nach Dänemark und Schweden und wieder zurück.

Im Jahre 1461 war derselbe Fall.

Im Jahre 1545 war die See zwischen Rostock und Dänemark, auch zwischen Fühnen und Seeland so gefroren, daß theils Fußgänger, theils Schlitten mit Ochsen und Pferden bespannt, über das Eis gingen. *)

Die Auswege, die sich dieses Meer bei Dänemark in die große Nordsee gebahnet hat, sind neuerlich noch durch einen künstlichen vermehrt worden, dessen Erwähnung zwar eigentlich nicht hieher gehört, der aber doch, als zwei große Meere verbindend, wirklich eine Naturseltenheit ist. Er

*) Forsters Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt, übersetzt von Georg Forster, Berlin 1783. S. 69 — 72.

fängt in dem Kieler Fiord oder Hafen, zwischen dieser Stadt und der Festung Friedrichsort, unweit Holtenau, an, geht zur flemhäder See, verbindet sich mit der aus dieser See abfließenden Eider, welche zu diesem Behuf ausgeschlammt wird, so daß er in ihr nach Rendsburg und Tönningen geht, wo die Eider in die Nordsee fällt. Die Länge von der Nord- bis zur Ostsee beträgt 27 $\frac{2}{3}$ Meilen, der durchgegrabene District über 5 Meilen. Der Kanal ist 54 Fuß im Grunde, und 90 Fuß an der Wasserfläche breit, 10 $\frac{1}{2}$ Fuß tief, mit sechs der herrlichsten und besten Schleusen versehen, deren jede 60 bis 70000 Rthlr. kostet. Er trägt Schiffe von 90 Commerzlasten und darüber, ist 1777 angefangen, 1794 ganz vollendet worden, und schon 1788 von 564 Schiffen befahren worden.

Bei dem Ausgang aus diesem großen Meere folgt der Ocean den Küsten von Schweden und Norwegen an 460 Meilen herauf, indem sich bei Bergen das deutsche Meer endigt. Hier, wie in andern Gegenden von Norwegen, stößt das hohe Gebirge dicht an die See, und hat, da es nackt und kahl dastehet, für die Seefahrer einen grausenhaften Anblick. Die vielen Einbuchten und Einschnitte, die hier das Meer ins feste Land macht, sind oft die einzige Gemeinschaft und Verbindung, die zwischen den rauhen Felsen und den hinter ihnen liegenden fruchtbaren Thälern statt findet; daher denn auch, wo das Wasser zu dieser Verbindung nicht Hand bietet, manche fruchtbare Thäler ganz ungenutzt bleiben; man nennt sie hier in Norwegen Uddale (unzugängliche Thäler). Ihre Reichthümer, in guten Holzungen und Grasungen bestehend, sind nicht zu haben. An einigen Stellen dieser Einbuchten ist die See völlig grundlos. Man hat in der Einbucht von Floge, eine Meile von Drontheim, den Grund mit einem Maße von tausend Klaftern vergebens gesucht *).

*) Pontoppidan Versuch einer natürlichen Historie von Norwegen, erster Th. Kap. 3. § 3. deutsch von Scheiben. p. 126.

Die Inseln, die an dieser norwegischen Küste (die allein über 300 norwegische *) Meilen hinaufstreichet) durch die Einbuchten des Meeres gemacht werden, und davon die größten bis 9 Meilen lang sind, andere nur von einigen Fischern und Lootsen bewohnt werden, welche etwas Vieh halten, das sie auf den nächstgelegenen Inseln, Klippen und Scheeren vertheilen müssen, sind unzählich, und machen mit den gedachten Klippen und Pfeilern, die aus dem tiefen Seegrund ihre Häupter millionenweise bald mehr bald weniger Faden über die Meeresfläche heben, eine treffliche Vormauer gegen jeden feindlichen Angriff. Man findet auch eben durch diese Felsen, Einbuchten, Aussprünge, Inseln so viele und gute Häfen, als in keinem andern Lande. Allein ein großes Schiff, das sich mit Rudern nicht helfen kann, ist ungewiß, ob es den Hafen erreichen wird, bevor Wind oder Strom, die in den engen Sunden scharf sind, es auf die nahe stehenden steilen Klippen werfen. Dieser Gefahr zu entgehen, sind hie und da, besonders um Bergen, viele hundert große eiserne Ringe ein paar Klaftern über dem Wasser in die Felsen befestiget, damit die Schiffe sich daran fest machen können, wo sie nicht Raum genug haben vor ihren Ankern zu treiben. Böte und Jagden können sich trefflich der Scheeren und Klippen bedienen, um hinter ihnen in ein stilles Wasser zu kommen, indem sie die wilden Meereswellen brechen und denselben alle Kraft nehmen. Einige offne Oerter, so wie der Hafen der Stadt Jederen, sind sehr beschwerlich zu beschiffen, und verschlingen jährlich manches Schiff, indem die Wellen der Westsee, wenn sie durch einen Sturm gegen die Klippen geschlagen werden, einen hohlen Seegang und fürchterliche Brandung verursachen.

Auffallend ist es auch, daß die Häfen und Busen dieses nördlichen Striches nie mit Eis belegt werden, da doch die südlichern im Kattegat, und die noch dazu versteckteren

*) Es gehen derselben 10 auf einen Aequatorsgrad, und 300 norwegische Meilen machen 504 deutsche oder geographische.

im baltischen Meere zufrieren. Die Luft an Norwegens Küsten bleibt immer regnicht und nebelicht, wenn man landeinwärts in viel südlichern Gegenden in Paris und Wien harten Winter und strengen Frost hat. Die Hafen von Amsterdam, Hamburg, Koppenhagen oder Lübeck frieren wohl zehnmal zu, ehe die hiesigen einmal gestehen, welches wohl überhaupt in einem ganzen Jahrhundert nicht zwei oder dreimal sich zuträgt. Im Gegentheil sind die hiesigen Hafen den Fischern und Seefahrern den ganzen Winter offen. Alle Einbuchten, Busen und Krümmungen des Meeres werden so selten mit Eis bedeckt, daß hier den ganzen Winter durch auf der See die wichtigste Fischerei getrieben wird. Bis an den achtzigsten und zwei und achtzigsten Grad ist die See Winter und Sommer gleich gut offen, außer wo die Ströme weit hinauf ins Land und gen Filefield gehen, woselbst stets ein scharfer und trockner Nordostwind vom Lande weht. Ohne diesen gelinden Winter würden Norwegens Küsten nicht bewohnbar seyn. Fast alles, was in Norwegen lebt, bringt den Januar und Februar auf der offnen See zu, um die vom Wallfisch unter das Land gejagten, oder nach der offnen See sich ziehenden Heringe und Dorsche zu fangen und einzusalzen. Der ganze Handel von Bergen, Christiansand und Drontheim gründet sich auf diese Fischerei, die gerade in den Jahren von 1740 bis 1756, in welchen anhaltend allgemeiner Mißwachs war, am ergiebigsten ausfiel. Würde es frieren, so würde nicht nur das Fischen beschwerlicher, sondern das Einsalzen unmöglich seyn; wollte man damit auf gelindes Wetter warten, so würden sie an den Gräten faulen — Die schrecklichen Winter in den Jahren 1708, 1740, 1785 und 1799 hinderten die Norweger gar nicht in ihrem Gewerbe, und sie hörten mit Verwunderung die Zeitungsnachrichten aus andern Ländern davon.

Weit öfter gefriert die Westsee oder das Kattegat. 1294 war dasselbe zwischen Norwegen und Dänemark so gefroren, daß man darauf von Oxlo in Norwegen nach Jüt-

land reiſete *). Auch im Jahr 1408 war dieſer Theil der Nordſee ſo mit Eis belegt, daß die Wölfe über das Eis von einem Königreiche in das andere liefen **). Am übelſten mag es wohl 1461 ausgeſehen haben, denn da war nach dem Nicolaus Marſchallus ***) nicht nur die Oſtſee bis an das äußerſte Thule (Schweden und Norwegen), ſondern der Ocean überhaupt bis zu den orkadiſchen Inſeln ſo mit Eis belegt, daß man den ganzen Winter mit Laſtwagen dahin fahren konnte.

Ueber Nordcap erhebt ſich nun der Theil des Nordmeeres, den man mit Recht das Eismeer nennt, in einer noch unbekannten Breite, iſt zum großen Theil öde und leer, indem es von ſeinen ſüdlichſten Küſten, den Küſten von Europa und Aſien an, bis zum Pol, mit nichts als ewigem Eis gefüllt iſt und außer Spitzbergen und Nova Zembla (Novaja Semlja) keine einzige Inſel begreift. Es umſchließt den Pol von allen Seiten, und ſcheint ſich auf der weſtlichen Hälfte unſerer Erdkugel faſt noch viel weiter mit ſeiner traurigen Herrſchaft auszubreiten, als auf der öſtlichen die wir bewohnen.

Von Nordcap indeß, welches der nördlichſte Punct von Europa iſt und 72 und ein halb Grad Breite hat, weicht die Küſte des feſten Landes ſehr ſtark nach Süden zurück, bis daß ſie den 69ſten Grad der Breite erreicht hat. Hier macht das Eismeer den tiefen, bis zum 63ſten Grad der Breite ſtreichenden Buſen, den wir das weiße Meer nennen. Er kommt dem See Onega ſehr nahe, und könnte

*) Strelov. Chron. Iuthiland. p. 148.

**) Saemund Frode ap Thormod. Torfaeum ſerie Dynaſt. Regum Daniae. Hafn. 4to. 1705. p. 41.

***) in annal. herul. ap. Weſtphal. Tom. I. p. 261. Tanta erat hiems ut concreto gelu oceano, plauſtris millia paſſuum ſupra CCC. merces ad ultimam Thylen et *Orcades* veherentur e *Germania*.

bald mit ihm verbunden werden. Auch mit dem bothnischen Meerbusen hat es ehemals gewiß zusammengehangen, und nähert sich ihm durch Seen und Flüsse bis auf eine kleine Strecke. Ein Busen schneidet so tief in der geraden Richtung nach Norden in das russische Lappland, daß es fast eine Insel ist. In der südlichsten Spitze des Meerbusens finden sich mehrere Inseln: Solawetzkoi, Anserskoi Ostrow; Medweze Ostr (Bäreninsel) u. a. Den Seeweg zu diesem Meere entdeckte der Engländer Richard Chancellor 1553 durch einen glücklichen Zufall. Es waren von England aus drei Schiffe unter dem Oberbefehl des Hugo Willoughby hieher ausgesandt, um eine Durchfahrt nach China und Indien zu suchen. Zwei Schiffe waren mit ihm selbst von Eis und Winter genöthigt, in einen unbekannten Hafen im russischen Lappland, Namens Arcina Keca, zu laufen. Hier — an einer unwirthbaren und so stürmischen Küste, daß sie nur im Sommer der Fischerei wegen besucht wird, erfror er und alle Leute von beiden Schiffen, siebzig an der Zahl. Den folgenden Sommer fanden ihn einige russische Fischer in seiner Hütte, mit seinem Tagebuch und andern Papieren neben ihm. Das dritte Schiff mit Chancellor entkam in diesen Meerbusen, wo noch bisher kein Schiff gewesen war; seitdem ward aus dem kleinen Fort Archangel die Hauptniederlage alles fremden Handels nach Rußland, bis auf die Erbauung von Petersburg *). Auch das weiße Meer kann man als einen inländischen See ansehn, der durch dreizehn ansehnliche Flüsse, die sich in denselben ergießen, gebildet wird; vor dem Ausfluß desselben liegt die Insel Candenos; unfern von ihr gegen Osten liegt die Insel Kolgow, und unter ihr der Meerbusen Czeskoi, in den sich sieben bis acht kleinere Ströme ergießen. Die Landspitze, die gegen Osten hervortritt, um diesen Busen zu schließen, biegt sich auch gleich wieder nach Süden,

*) *Hackluyt* Navigations, S. 259. Anderson Geschichte des Handels von den ältesten bis auf jetzige Zeiten, 4ter Theil zum Jahre 1553.

um den Meerbusen zu bilden, in welchen der Petschera geht; auch sein Wasser ist nicht salzig, und scheint nur durch das zusammengeflossene Wasser der Ströme und Bäche entstanden zu seyn. Das Wasser steigt nun wieder allmählig in die Höhe, bis zum 69sten Grad der Breite, aber springt gleich wieder zurück, und macht einen kleinen Meerbusen, der höchstens 18 bis 20 deutsche Meilen ins feste Land dringt, nicht durch das vom Lande zusammengeflossene Wasser gebildet worden ist, sondern unmittelbar zum Weltmeer gehört. Indem die östliche diesen Busen begränzende Küste bis zum 70sten Grade vorspringt, bildet sie mit der ihr gegenüber liegenden Insel Waigat, hinter welcher das große aber wüste Nova Zembla liegt, die Meerenge Waigatz, deren Länge nicht acht Meilen beträgt. Sie ist fast das ganze Jahr hindurch vom Eise verschlossen, und es kostet viel Schwierigkeit, in das jenseitige Meer zu schiffen, denn die andere Straße zwischen Waigat und Nova Zembla ist nicht weniger verdämmt. Die Russischen Promyschelni, die nach Novaja Zemlja auf den Fang der Wallrosse, Seehunde, Steinfüchse und weißen Bären ausgehen, nennen jene erste Durchfarth, die sie zwischen dem festen Lande und Waigat treffen, Jugorskoi Schar. Das Meer, in das man durch diese Meerenge gelangt, ist ziemlich weit, und fast als ein mittelländisches zu betrachten, denn gegen Norden ist es von der großen Doppelinsel Nowaja Semlia begränzt, die sich vom 71sten bis zum 75sten Grad 4 Minuten der Breite gerade nach Norden ausläuft, und von Westen nach Osten sich auf sieben Grade erstreckt, — auf 200 Meilen lang, und 60 bis 70 Meilen breit ist; unter dem 71sten Grade durch einen Meerarm, der von Norden nach Südosten getheilt wird, der aber noch nie ohne Eis gesehen, und bis jetzt unschiffbar gefunden ist. An ihrer nordöstlichsten Spitze ist das Vorgebirge des Verlangens, und gleich darunter der Hafen des Heemskerk, der hier 1596 überwintern mußte. Holz und Buschwerk giebt es gar nicht, das Thierreich ist eben so arm. Nur die vorgenannten Thiere, die sich von Fischen und Moos nähren, trifft man hier an, und

im Sommer noch einige wenige Gattungen von Vögeln. Sie ist wüste, und wird nur von Russen und Samojeden der Jagd wegen im Sommer besucht, die aber der Winter öfters so schnell überfällt, daß sie dort überwintern müssen. Die Kälte wär nicht so groß, als auf dem in gleicher Breite liegenden Spitzbergen, wenn nicht öfters auf der Insel ein Nordwind entstände, der plötzlich und wie in einem Augenblick alle natürliche Lebenswärme vertilgt. Gegen Süden erstreckt sich das Meer ins Land bis an den 68sten Grad der Breite; eine hoch gegen Norden, nämlich bis zum 72sten Grad auslaufende Küste, Jalmal von den Samojeden genannt, und eine unter dem 74sten Grad der Breite liegende kleine Insel, Bieloi, schließt es; man nennt dies Meer vom Flusse Kara, das Karasche, (Ruß. Karskoe More). Bis hieher ist die Farth seit dem Anfang des 16ten Jahrhunderts bekannt gewesen. Die Einwohner von Archangel, Kolmogori, Mesen ꝛc.; fahren fast jährlich nach Nova Zembla der Jagd wegen, ja sie haben Wasserfarthen nach dem Ausflusse des Ob, und nach Mangasea oder Turuchunsk, unter dem 66sten Grad der Breite, und 107ten der Länge, beim Einfluß des Turuchan in den Jenisei gemacht; aber nicht so, daß sie die auslaufende Landspitze Jalmal umschifften, sondern sie giengen den Mutnaja, einen in den Karaschen Meerbusen fließenden Strom, acht Tage lang aufwärts, bis an einen See, woraus derselbe seinen Ursprung nimmt: über den See fuhr man in einem Tage, darauf wurden die kleinen Fahrzeuge oder Cajuken, deren man sich zu dieser Farth bediente, 200 Faden, nach andern Nachrichten drei Werste weit, über Land gezogen, bis in einen andern See, aus welchem ein Fluß unter dem Nahmen Selenaja, oder nach dem russischen Atlas Tylowka, dem Meerbusen des Obflusses zueilet. Die Fahrzeuge mußten wegen des Ueberziehens, damit sie nicht zu schwer seyn möchten, ausgeladen, und die Güter über Land getragen werden. Da nun das Ueberziehen der Fahrzeuge viele Arbeit kostete, so vereinigten sich gemeiniglich viele Fahrzeuge zu dieser Farth, um sich wechselseitig zu helfen. Waren sie

einmal in dem Selenaja, (Tylowka), so giengen sie mit dem Strome. Doch hat dieser Fluß viele Untiefen, und die Fahrzeuge, die zu tief giengen, mußten ausgeladen und über Land getragen werden. So verstrichen zehn Tage, ehe sie den Meerbusen des Obflusses erreichten. Darauf giengen einige nach Obdorskoi-Gorodock, am Ausfluß des Ob, die mehrsten höher herauf nach der Mündung des Taß, aus diesem in den Turuchan, indem sie wieder beim Scheitelpuncte der Flüsse ihre Kähne trugen, und so kamen sie nach Mangasea *), oder wie es jetzt heißt, Turuchansk, eine Festung, deren Stärke darin besteht, daß sie keinen Feind zu fürchten hat. Sie ist von Holz mit etlichen Thürmen, und Schießscharten, die wenigen Häuser weit auseinander. Von der das Karasche Meer im Osten begränzenden Landenge Jalmal also, fangen sich die mühevollen Entdeckungen der Russen im Betreff des Meeres an.

Längs dieser Landecke fuhr Murawiew im Jahr 1735, bis auf 72°30′ Breite, Malygin und Skuratow setzten die Reise fort, umschifften die nördlichste Spitze, und kamen 1738 in den Meerbusen des Obflusses, so daß dadurch die Seefarth um die Landspitze als völlig entdeckt und geendigt angesehen werden kann. Die Länge der Zeit giebt einen Begriff von der Mühseligkeit des Geschäftes. Der Obische Meerbusen schneidet in verschiedenen Buchten bis zum 66sten Grad der Breite ins Land, rückt westlich zurück, um den großen Oby aufzunehmen; eine Bucht gegen Westen unter dem 69sten Grad der Breite nimmt den Taßfluß auf; die östliche Küste Matsol steigt wieder bis zum 73sten Grade, um dann den Busen zu machen, in welchem sie den Jenisei aufnimmt.

Im Jahre 1735 lief Owzin aus dem Obyschen Meerbusen in einem eigen zu dieser Eisfarth erbauten Fahrzeug

*) Müllers Sammlung russischer Geschichten, 3. Band, S. 145 — 147.

von 70 Fuß Länge und 15 Fuß Breite, damit es desto leichter zwischen den Eisschollen durchkommen könnte. Er konnte sich nur den ersten Sommer bis unter die Polhöhe von 70 Grad arbeiten, und sah sich wegen Eis und Frost genöthigt, nach Beresow zurück zu kehren; den Sommer darauf kam er nur bis zur Mündung des Taßfluß im 69sten Grad. Den 3ten Sommer kehrte er vom 72sten Grad 30′ zurück, und zweifelte eine Durchfarth in das Eismeer zu finden. Im Jahre 1738 wurde ihm Koschelef mit einem Schiffbothe zu Hülfe geschickt, und beide umseegelten dann die Landecke Matsol, und kamen glücklich in den Meerbusen des Jenisei.

In eben dem Jahre 1738 ward durch Feodor Minin der Versuch gemacht, dem aus der östlicher fließenden Lena nach dem Jenisei bestimmten Schiffe entgegen zu gehn. Allein es gelang nicht. Minin mußte bis auf 73°15′ gerade gegen Norden steuern ehe er gegen das so weit vorspringende feste Land sich gegen Osten wenden konnte. Und als er in die Gegend kam, wo der Fluß Pläsida einfällt, so sah er sich, wegen der großen Eisschollen die keine Durchfarth verstatteten, gezwungen, zurückzukehren. Nicht anders ging es dem aus der Lena ausgelaufenen und westwärts zu seegeln bestimmten Schiffe; denn da es den 27ten Julius 1735 ausgelaufen war, kam es doch nur bis an die Mündung des Flusses Olenek. Der geschickte Lieutenant Prontschischtschen, der es führte, ging einige Werste den Fluß aufwärts und fand dort ein russisches Dorf, in dem er überwinterte. Den folgenden Sommer gieng er weiter und fuhr die Mündungen der Flüsse Anabara und Chatanga vorbey; wovon der letztere in einen langen und schmalen Meerbusen sich ergießet, dessen östliche Einfassung bis zum 74°30′ nach Norden reicht; die westliche aber im beständigen Steigen nach Nordwesten blieb. Prontschischtschen konnte sie aber trotz allen Bemühungen nicht umseegeln. Er kam nicht völlig bis an die Mündung des Flusses Taimura. Hier fand er eine Reihe von Inseln vor sich, die sich von dem

festen Lande gegen Nordwest weit in die See, das ist gegen die nordöstliche Küste von Nova Zembla, erstreckten, und also gleichsam das Becken für den Theil des Eismeeres schließen, das hinter dem karaischen Meere liegt, den Obischen und Jeniseiskischen Meerbusen begreift, und im Westen an die Küste von Jalmas stößt. Zwischen diesen Inseln war es überall voll Eis und es schien keine Durchfarth möglich zu seyn: Prontschischtschen meinte zwar, wenn er längs den Inseln Norden an führe, so würde er endlich, wo dieselben aufhören, eine freie See finden, allein dies erfolgte nicht. Er kam bis auf 77° 25′ und fand ein so festes Eis vor sich, daß er alle Hoffnung, weiter zu kommen, fahren ließ. Er sowohl als seine Gattin waren krank vom Winterlager ausgelaufen, und beyde starben, als sie in dem Flusse Olenek den 29ten August zurück kamen, wenige Tage nach einander. An seine Stelle ward 1738 Laptiew mit dem Befehl geschickt: wenn er nicht weiter zur See durchkommen könnte, die Küsten zu Lande zu beschreiben. Seine im Jahre 1739 versuchte Schifffarth traf eben die Hindernisse an, die seinen Vorgänger zur Rückkehr zwangen. Er mußte sich also begnügen die Küste landwärts zu beschreiben. Und das Stück von Piásida bis über den Taimur hinaus, welches die höchste nördliche Spitze des alten Kontinents begreift, die sich bis zum 78ten Grad der Norderbreite erhebt, ist noch nicht umschifft. —

Schon seit dem Jahre 1636 hatte man von der Lena aus versucht, das Meer nach Osten zu befahren, und nach und nach die Flüsse Jana, Chroma, Indigirka, Alasea, Tschukotsch, Kolyma entdeckt. Die erste Farth, die man von Kolyma gegen Osten versuchte, war im Jahr 1646 von einer Gesellschaft Freiwilliger. Sie fanden die See voll Eis, doch zwischen dem Eise und festen Lande ein freies Fahrwasser, in welchem sie zweimal 24 Stunden in einem fort fuhren. Eine Bucht zwischen den Felsen des Ufers veranlaßte sie dort einzulaufen. Sie trafen

hier einige Tuschktschi an, von welchen sie Wallroßzähne erhandelten, mit denen sie zum Kolyma zurückkehrten. Im folgenden Jahre lief Deschnew mit 4 Schiffen aus um den Anadir zu suchen, der auf der östlichen Seite Asiens über Kamtschatka ins Meer fällt, von dem er aber glaubte, daß er gegen Norden ins Eismeer flösse. Die See war aber so voll Eis, daß keine Durchfarth möglich war. Im Jahre 1648 liefen 7 Kotschen von Kolyma östlich aus, jedes Fahrzeug etwa mit 30 Mann besetzt. Vier giengen so verloren, daß man gar keine Nachricht von ihnen jemals erhalten. Deschnew scheint der einzige gewesen zu seyn, der wirklich die Farth vollendete. Da die See dies Jahr einmal von allem Eise frei war, wie selten, so erwähnt er in seinem Berichte auch nichts von dem, was ihm begegnet ist, bis er die große Tschuktschische Landecke erreichte. Er beschreibt sie nur sehr undeutlich, und es scheint, daß er nur von dem Vorgebirge spricht, das unter dem 187sten Grade der Länge und im 73sten° 30′ der Breite anhebt und welches man das Vorgebirge Szelatskoi oder das Tschekatschenfische nennt. Die Landecke, sagt er, sey ganz anders als diejenige, welche bey dem Flusse Tschukerschia, (westlich vom Flusse Kolyma) sich befinde. Sie liege zwischen Norden und Nordost, und drehe sich in einer Rundung gegen den Anadir. Auf der russischen (d. i. westlichen) Seite falle zum Wahrzeichen ein Bach in die See, bey welchem die Tschuktschi ein Gerüste wie einen Thurm von Wallfischknochen aufgerichtet hätten. Gegenüber der Landecke (es ist wahrscheinlich die westliche gemeint, doch ist dies nicht angezeigt) seyen 2 Inseln in der See, auf welchen man Leute gesehen von Tschuktschischer Nation, durch deren durchlöcherte Lefzen Wallroßzähne hervorgeragt hätten. Man möge von der Landecke bis an den Fluß Anadir mit vollkommen gutem Winde in dreimal 24 Stunden seegeln können, und zu Lande wird es auch nicht weiter seyn, weil der Anadir in einen Meerbusen falle.

An dieser Landecke zerscheiterte eine der Kotschen, und es blieben nur noch 2. Deschnew verlor gleich nach dem

Ablegen von dieser Landecke die eine [illegible] dem Gesicht, ward bis in den Oktober von Wind und Wellen herumgetrieben und litt Schiffbruch, so viel man aus seinen Nachrichten schließen möchte, schon südlicher als der Anadir fließt. Er machte sich zu Lande auf, den Anadir zu suchen und fand ihn erst nach zehn Wochen, die er Fuße gewandert hatte. Er fand weder Wild zum Jagen, noch eine Spur von Menschen. Viele der Seinigen starben hier Hungers und er erfuhr späterhin, daß das Schicksal der andern Kotsche äußerst traurig gewesen sey. Sie waren theils am Scharbock gestorben, theils umgebracht, und wenige hatten sich auf kleinern Fahrzeugen nach Kamtschatka gerettet.

Deschnew war sehr verlegen den Weg nach dem Kolyma wieder zu finden, als man 1650 den Landweg nach dem Anadir eingeschlagen war, und ihn näher gefunden hatte.

Alle andere Versuche, die man seit Deschnews Abreise vom Kolyma zur See machte, die Küsten zu umschiffen, sind mißlungen. 1650 wurden zwei Schiffarthen in Verbindung angestellt. Goreloi der die eine führte, kam nur von der Lena wo er im Junius auslief bis an den Chroma Ende August. Hier fror er, nach Rechnung seiner Mannschaft 2 Tagereisen vom festen Lande, wenn sie nämlich hätten über Eis gehen können, ein. Das Eis brach aber durch einen Wind, der die Kotsche noch weiter in die See trieb, welches zehn Tage währte. Die Kotsche zerscheiterte zwischen den Eisschollen, und mit unsäglicher Mühe arbeiteten sich die Leute über diese Eisstücke endlich nach dem Indigirka. Noch schlimmer ging es der andern Gesellschaft. Sie wollte eben den 2ten Julius auslaufen, als ein Seewind große Eisschollen herbeitrieb und sie zwang 4 Wochen stille zu liegen. Nachdem der Wind günstig geworden fuhren sie Anfangs August ein wenig ostwärts. Aber schon im nächsten Arm der Lena war wieder Eis, zwischen welchem sie 8 Tage lang getrieben wurden, und sie mußten sich 2 Tage lang durchbrechen, um nur wieder eine von den Inseln am Ausfluß der Lena zu gewinnen.

Endlich schien die See vom Eise rein zu seyn; aber kaum waren sie so weit, als sie anfangs August gefahren hatten, als sie wieder große Eisschollen vor sich trafen, mit denen sie 4 Tage in der See herumtrieben. Vorwärts zu kommen war keine Hoffnung; sie suchten sich nur vom Eise loszumachen und nach der Lena zu kommen, welches jedoch nur mit vielen Schwierigkeiten glückte. An der Mündung der Lena fanden sie Kotschen zum Auslaufen fertig. Bald darauf entstand ein Landwind der das Eis ein wenig entfernte. Sie wagten es in Gesellschaft mit diesem noch einmal. Als sie an die vorige schon zweimal berührte Stelle kamen, war alles voller Eis. Sie arbeiteten sich durch einen engen Kanal, der eine Insel vom Lande schnitt, indem sie ihn aufhauten, und die Kotschen zogen. Sie kamen mühvoll bis zum Jana. Hier brachte ein Seewind auf einmal so viel Eis zusammen, daß die Kotschen beynahe zerquetscht wären; weil aber die Küsten des Eismeers in diesen Gegenden schräg abschüßig sind, so daß tiefgehende Eisschollen nicht nahe an das Ufer kommen können, so arbeiteten sie sich nahe am Lande glücklich durch und kamen den 29sten August die Landecke vorbey, die ihrer nordlichen Lage halber von jeher für den schwersten Ort auf dieser Reise gehalten, und deshalb Swätoi Noß genannt worden: unter dem 175° der Länge und 74° der Breite.

Tages darauf erreichten sie den Meerbusen in welchen der Chroma sich ergießt. Sie waren etwa seiner Mündung gegen über gekommen, als den 31sten August die See ganz zufror. Diejenigen, welche dem Lande am nächsten standen und auf einen Faden Grund hatten, hofften, so bald das Eis stark genug seyn würde, ihr Hab und Gut nach dem Lande zu bringen. Aber den folgenden Tag entstand ein heftiger Landwind, der das schon eine halbe Spanne dicke Eis aufriß, und die Kotschen in die weite See verschlug, womit 5 Tage vergiengen. Darauf fror bei einer Windstille die See in einer Nacht zu, und am dritten Tage

konnte man schon auf dem Eis gehen. Man schickte Leute, den nächsten Weg nach dem Lande zu suchen Auf die dem Lande nächste Kotsche wollte man allen Proviant und Geräthschaft bringen, um den Weg nach dem festen Lande näher zu haben. Als aber alles fertig war, wuchs das Wasser schleunig an, das Eis, swon ein halb Arschin dick, zerbrach, und trieb die Kotschen noch weiter in die See; wobei es schien, daß sie so geschwinde liefen als ob sie nicht hätten geschwinder seegeln können. Das währte fünf Tage lang. Der Wind legte sich, und die Kotschen froren zum dritten Male ein. Alles Volk gerieth in Verzweiflung. Um dem gewissen Untergang zu entgehen verließ man alsbald die Kotschen, sprang von einer Eisscholle zur andern; warf den wenigen Proviant herüber, und zog sich mit Stecken oder Stricken über die Risse und Brüche. Die verlassenen Kotschen wurden noch ehe sie sie aus den Augen verlohren vom Eise zerquetscht. Endlich kamen sie von Scorbut, Frost, Hunger und Arbeit entkräftet unweit der Mündung des Indigirka ans Land. *)

Die neuern Versuche diesen Theil des Eismeeres, den man mit Recht das heilige Meer **) nennt, weil man es nicht beschiffen darf„ kennen zu lernen, sind noch mühvoller gewesen und haben gleichwohl den Endzweck nicht besser erreicht als die vorigen. Im Jahre 1711 wurden zwei Aussendungen vom Jana und Kolyma gemacht, um tiefer ins Nordmeer einzudringen und die Inseln die der Küste gegen über lagen zu erforschen. Man konnte Schiffe und Kähne gar nicht brauchen, und fuhr in Narten (einer Art Schlitten) mit Hunden bespannt. Die erste Gesellschaft war bis Swiaetoi Noß den Küsten gefolgt, von dort gegen Norden gegangen, aber kaum hatten sie eine Tagereise gemacht, so wurde sie vom Sturmwinde und Schnegestöber

*) Müllers Sammlung ruß. Gesch. 3. Band. S. 6.— 26.
**) Müller l. c. p. 41.

überfallen und so verwirrt, daß einer den andern verlohr. Ihrer sieben hatten zwischen den Eisschollen zwei Tage gelegen, worauf sie zwölf Tage auf dem Eise hin und wieder gegangen, bis sie endlich zwischen Swiaetoi Noß und dem Chromafluß das Land fanden. Sie wollten nach dem Chroma auf den Fischfang gehen, geriethen aber unterweges in eine selche Hungersnoth, daß sie erst die Hunde, mit denen sie fuhren, aufzehrten, dann sich von Mäusen ꝛc. zu erhalten suchen mußten. Sie kehrten also zurück nach der Seeküste und fristeten ihr Leben auf das Kümmerlichste von wenig Fischen, wilden Gänsen, Enten und deren Eyern. Das Andenken der ausgestandnen Hungersnoth und die Furcht zu einem neuen Versuch geführt und dadurch in noch betrübtere Umstände gestürzt zu werden, erbitterte diese Gesellschaft so sehr gegen ihren Führer, daß sie ihn, seinen Sohn und zwei andere Personen ermordete, und landeinwärts gieng, wo sie bei nachheriger Untersuchung ihrer That andere noch zweifelhaftere Erklärungen und Aussagen von sich gaben. Eben so fruchtlos war die andere Ausfertigung vom Kolyma aus. Sie sollte 50 Mann stark seyn und mit zwei Fahrzeugen geschehen. Es waren aber nur 22 Mann die in einem Schitiki fuhren. Dies ist eine Art Böte daran die Bretter mit Riemen an einander befestiget, und gleichsam zusammengenähet sind: sie pflegen fünf Faden lang und zwei breit zu seyn, mit einem Verdecke, plattbodicht, und mit Moos verstopft. Die Seegel bestehen aus weichgegerbten Renthierfellen: anstatt der Taue braucht man Riemen von Elendshäuten: die Anker sind von Holz woran große Steine befestigt. Sie werden nicht nur auf Flüssen gebraucht, sondern auch zwischen denselben, längs den Seeküsten. Die Fahrt mit Kotschen als eigentlichen Seefahrzeugen hatte man schon jetzt ganz aufgegeben. Es war diese Schitiki nicht weiter als bis an die erste östliche Landecke gekommen. Hier fand sich so viel feststehendes Eis, wodurch man auf keine Weise und mit keinem Fahrzeug kannte. Ein starker Wind aus der See trieb sie

zurück, und die Mannschaft war froh ihr Leben als eine Beute davon zu bringen.

Im Jahre 1714 wurden abermals aus denselben Flüssen Jana und Kolyma zwei neue Abfertigungen gemacht. Markow, der aus dem Jana laufen sollte, konnte die Reise zur See auf keine Weise, auch nicht in eigends dazu gebauten Fahrzeugen machen. Er gieng also im März 1715 mit neun Personen in Narten, mit Hunden bespannt, ab, fuhr sieben Tage lang so geschwinde als man mit Hunden fahren kann, (man kann aber bei gutem Weg und Wetter achtzig bis hundert Werste in einem Tage zurücklegen) gerade gegen Norden in die See, ohne daß ihm einiges Land oder eine Insel vorgekommen. Weiter konnte er nicht, das Eis stand in der See in rauhen Bergmassen aufgethürmt. Er erstieg einen solchen Eisberg etwa unter dem sieben und siebzigsten oder acht und siebzigsten Grade nördlicher Breite. So weit sein Auge tragen wollte, war nichts als Eis zu sehn. Der Mangel an Futter für die Hunde zwang ihn ohnehin umzukehren, viele derselben kamen auf der Rückreise vor Hunger um, mit deren Fleisch die übrigen unterhalten wurden, bis sie endlich am 3. April mit genauer Noth das Ufer erreichten. Von der andern Gesellschaft hat man keine Nachrichten *).

So traurig war der Erfolg jedes Mal. Dennoch ward 1735 der Lieutenant Lassenius aus der Mündung der Lena abgesandt, um einen Seeweg nach Kamtschatka zu suchen. Er lief den 7. August aus, sah sich aber am 14. wegen widriger Winde, Nebel und Treibeis, wobei starker Schnee fiel, genöthigt einen Hafen zum Winterlager zu suchen. Man fand nicht eher als den 19. August dazu Bequemlichkeit, an welchem sich diese Schifffahrt endigte, indem Lassenius in den Fluß Caraulach einlief, der in denselben Meerbusen sich ergießt, in welchen der Arm der Lena, aus dem Las-

*) Müllers Sammlung, 3ter Theil. S. 34—42.

senius gelaufen war, auch hineinfließt. An diesem Fluß, eine Werste von der Mündung, standen einige alte Jakutzkische Wohnungen. Neben denselben ließ Lassenius eine große Kaserne mit verschiedenen Verschlägen bauen, worin er mit dem Volke den Winter zubringen wollte. Es überfiel sie aber alle ein so tödtlicher Scharbock, daß von zwei und funfzig Personen nur neun übrig blieben; sechs waren gleich anfangs mit einem Bericht ins Land geschickt. Während dem Winterlager ward die Sonne den 6. November zum letzten Mal gesehen, und den 19. Januar zeigte sie sich wieder zum ersten Male. Den 19. May fieng das Eis auf dem Flusse Caraulach zu brechen an.

Lassenius gab die Polhöhe des Ortes 71° 28′ an. Aber der Lieutenant Laptiew, der 1736 mit neuer Mannschaft an seine Stelle gesandt ward, setzt sie nur auf 71° 11′. Laptiew konnte vor dem 15. August nicht auslaufen: damals erst schien die See vom Eise frei zu seyn. Er nahm, um Swätoi Noß desto eher zu erreichen, seinen Lauf gerade nach Nordost. Aber nach zweimal 24 Stunden fand er in Osten und Norden so viel feststehendes Eis, daß er alle Hoffnung, weiter zu kommen, aufgab. Er wollte nach der Lena zurück, fand sich aber bald auf der südwestlichen Seite so vom Eise umringt, daß er nur auf vier Striche des Compasses freies Fahrwasser hatte. Er kam gleichwohl den 23. August in die Mündung der Lena, und nahm wegen des schon häufig entgegenkommenden Eises Winterlager. Dem Scharbock konnte nur durch Sorgfalt und Mühe vorgebeugt werden. Im Jahre 1739 den 29. Julius lief Laptiew noch einmal in die See. Den 18 August kam er an das Swjätoi Noß und zu Ende des Monats an die Mündung des Indigirka. Daselbst war schon ein so starker Winter, daß das Schiff einfror. In keine der Mündungen des Indigirka konnte Laptiew laufen: sie waren alle zu flach. Ein Sturm riß das Schiff wieder los, und trieb es weiter in die See, wo es den 9. September, ungefähr sech-

zig Werste vom Lande, abermals einfror. Man war nur bedacht, die Schiffsgeräthschaft und die Lebensmittel ans Land zu bringen, und überließ das Schiff seinem Schicksale. Den folgenden Sommer fuhr Laptiew in einem kleinen Fahrzeug längs den Küsten nach dem Flusse Kolyma. Weiterhin war es der Tschuktschi wegen weder zu Lande noch zur See rathsam an den Küsten zu laufen, und Laptiew gieng nun über Land nach Anadirsk *).

Noch im Jahre 1761 wurde Schalaurof zu einem neuen Versuche ausgesandt. Er behauptete, bis zu jenem äußersten Vorgebirge in Norden, das nur Deschnew umschifft hat, und welches das tschálatschensische genannt wird, gekommen zu seyn. Von einem zweiten Versuche, indeß, dies Vorgebirge zu erreichen oder zu umschiffen, kam er gar nicht wieder zurück. Es ist eben so möglich, daß er im Eise sein Leben verlohr, als daß er mit allen seinen Leuten von den Tschuktschen umgebracht wäre **).

Die Unmöglichkeit einer nordöstlichen Durchfarth, oder der Beschiffung des Eismeeres von der Straße Waigatz an, bis zu den amerikanischen Küsten, oder vom 75. Grade der Länge bis zum 215sten, als dem allein bekannten und besuchten Theil des Eismeeres, scheint also bewiesen.

Denn die eben erzählten Versuche, nur die Küsten dieses Meeres auf dem genannten Striche zu erfahren, haben uns ja deutlich gezeigt, daß nicht einmal alle Sommer von Archangel nach dem Ob und von diesem bis an den Jenisei geschifft werden kann; es hat 5 — 6 Jahre gewährt, bis ein einziges Mal solche einzelne Theile dieses Strichs beschifft werden konnten. Andere Küsten sind durchaus gar nicht umschiffbar.

*) Müller Sammlung russischer Gesch. 3ter Theil. S. 151 und f.

**) s. Account of the Rulsien discoveries between Asia and America by William Coxe, Lond. 780 und Pallas nordl. Beiträge, 1. Band. S. 285. f.

Die Nordsee zwischen dem Piäside und Chatange ist eine solche Landecke, die den kühnsten Versuchen Trotz geboten hat, eine weit in die See sich erstreckende Reihe von Inseln, die noch über diesem nordlichsten Puncte der alten Welt hinaus ins Meer liegt, und sich wahrscheinlich bis Nova Zembla erstreckt, versagt wegen der stets verstopften Straßen die von beiden Seiten so oft versuchte Durchfahrt. Zwar scheint hier das Jelmerland wegzufallen, das auf der Hasischen Charte von Rußland, als 1664 entdeckt, und Nova Zembla mit Siberien vereinigend dargestellt ist, aber eine Reihe von Inseln durch Eis zum festen Lande gemacht, tritt an ihre Stelle. Auf den Pol zu kann man noch weniger steuern. Es sey am Pol Land oder nicht, so steht das Eis vom 77. Grade an fest. Und der Capitain Wood, der im Jahre 1676 die Möglichkeit der Nordfarth nahe am Pole vorbei so fest behauptete, und zuversichtlich seine Reise antrat, lehrte ihre Unmöglichkeit am lautesten, sobald er sie versucht hatte.

Selbst die Fahrt längs den Küsten verspricht nicht einmal jetzo den Fortgang, den sie noch vor hundert und mehr Jahren gehabt hat; denn auch in diesem Theile der Nordsee nimmt das Wasser beträchtlich ab. Man sieht längst den Küsten des Eismeeres Holz, das von der See angespület worden, auf solchen Höhen, die heut zu Tage von keiner Fluth und keinen Wellen erreicht werden. Unweit der Mündung des Flusses Jana in Westen liegt eine alte Kotsche, die um 5 Werste von dem jetzigen Ufer der See entfernt ist; daraus ist zugleich eine ausserordentliche Fläche der Küsten zu schließen, die auch durch alle Berichte derer, welche das Eismeer besuchet haben, bekräftiget wird. Eine solche Veränderung hindert noch den einzigen, bisher möglichen Weg, das gar nicht breite Fahrwasser zwischen dem Eise und festen Lande wird seichter. Die Kotschen, mit denen man in der Mitte des siebzehnten Jahrhunderts fuhr, waren im Anfang des achtzehnten Jahrhunderts schon ganz unbrauchbar; man nahm Schitiken, die viel kleiner und flächer sind, und auch mit

diesen konnte man schon 1709, zwischen den Flüssen Indigirka und Kolyma, nicht mehr fahren; noch kleinere Fahrzeuge entsprechen dem Endzweck einer solchen Reise nicht mehr; hiezu kommt noch die Unwirthbarkeit der Küsten. Welche Anstalten mußten gemacht werden, daß die Russen in einem Lande, dessen Oberherrschaft sie behaupten, die Küsten bereisen konnten! Auf allen ins Eismeer fallenden Strömen waren Leute ausgeschickt, die an den Mündungen gewisse Wahrzeichen von aufgethürmtem Holze aufrichten mußten, damit die Schifffahrenden bei ihrer Ankunft in dortigen Gegenden sich darnach richten konnten; man legte in verschiedenen Orten längs den Küsten Magazine an, woraus im Falle der Noth die Lebensmittel genommen werden sollten. Alle dort herum wohnenden heidnischen Völker waren von der Fahrt benachrichtiget, und angewiesen, den Schiffahrenden auf den ersten Wink zu Hülfe zu eilen. Vortheile, die keine fremde Nation je erwarten kann; sie findet nichts als einen gefrornen, mit Eis und Schnee bedeckten Boden. Vom 66sten Grade der Breite an verlieren sich die Gebüsche, in welche hier schon die südlichern Wälder vom 50sten Grade ab zusammengeschrumpft waren, in kleines unfruchtbares Moos, das auch nur kümmerlich aus dem hartgefrornen Boden sich hervordrängt, und selbst da, wo es noch größere Bäume giebt, fühlen doch diese nur in den letzten Tagen des Junius die wohlthätige Wärme der Sonne; um diese Zeit fangen sie erst an Blüthe und Knospen zu treiben. Der im September schon fallende Schnee versenkt schon wieder die Blätter. Gmelin sah in Turuchansk oder Mangasia, unter dem 66sten Grade der Breite, den 9 Junius, das Wasser auf den Straßen noch den ganzen Tag über zu einer merklichen Dicke frieren; den 10. fiel noch Schnee, und den 15. stand die Viole der hohen Schweizerberge schon in ihrer vollen Blüthe; das Gras wächst dann auf das eiligste, und die Vögel schweben überall in der zehn Tage vorher für sie noch unbewohnbaren Luft, als wenn sie es ahndeten, daß ihre Dauer und Freude nur einen Augenblick währt. An den Küsten trifft man also nichts als Hütten

der jagenden Russen, Tunguſen, Samojeden, die ſie ohnehin oft verlaſſen.

Dem allen ungeachtet glaubt doch Mr. de Pagès *), daß der Weg zum Nordpol, oder von Nova Zembla nach Oſten hinab, für große Schiffe möglich ſey; zum Pol hinauf räth er, zwiſchen Nova Zembla und Spitzbergen, zu fahren; überdem verſichert er, daß in Nordoſt von Nova Zembla zwar kein vom Eiſe ganz freies, aber doch ein Meer anzutreffen ſey, das nur hie und da zugefroren wäre, und alſo eine eben ſo mögliche Beſchiffung zulaſſe, als die auf der Höhe, 20 Meilen im Nordweſt von Spitzbergen, beſchaffen iſt. Er geſteht zu, daß man die Reiſe nicht in einem Jahre machen, noch daß man große Strecken auf einmal werde zurücklegen können; aber es ſcheint ihm doch ſehr wahrſcheinlich, daß man in einer Jahreszeit einen Weg von 500 Meilen durch ein mittelmäßiges Eis machen könne; dies Eis bleibt überdies nicht auf denſelbigen Stellen liegen; ſein Abweichen und verſchiedene Zufälle machen, daß man gewöhnlich mitten auf dem Meere nicht lange zwiſchen denſelben eingeſchloſſen bleiben kann Uebrigens bilden geſchickte Handgriffe mit Sägen, dem Tauwerk und den Seegeln oft Wege, wo es keine giebt, und ein zwiſchen Eismaſſen eingeſchloſſenes Schiff kann, ohne doch ganz in demſelben eingemauert zu ſeyn, durch Hülfe der Sägen ſich wohl einen Weg öffnen; wäre auch das Eis zu dicke, um zerſägt zu werden, ſo ſey es möglich, die Eismaſſe gerade da, wo ſie unter ſich zuſammengefroren iſt, durch eine gewiſſe Art von Wendemaſchinen zu trennen. Doch welche Gründen verrathen nicht dieſe Vorſchläge allein, und nichts als Liebe zur Kenntniß und Wiſſenſchaft könnte eine ſolche Reiſe anrathen.

Das äuſſerſte nordöſtliche Ende Siberiens iſt noch als unentdeckt zu rechnen; es wohnen hier die Tſchuktſchen, die

*) Voyage autour du Monde et vers les deux Poles, par Mr. de Pagès.

von ihren vom Moose sich nährenden Rennthieren oder von Jagd, Fang der Seethiere und Fischeret leben. Im Norden von diesem Landesende sind viele kleine Inseln, die man fälschlich für einen Theil von Nordamerika hielt, und jetzt die krestofskischen oder Bäreninseln nennt. *)

Daß Amerika nicht mit Asien zusammenhänge, sondern daß das Nordmeer vielmehr zwischen beiden Welttheilen durchströme, hat Vitus Bering zuerst entdeckt, der im Jahre 1728 von Nischnei, Kamtschatkoi und Ostrog auslief, und bis an das Vorgebürge Serdzekamen (Herzstein) schiffte, im 67° 18′ nördlicher Breite **) und 208° 45′ Länge ***); den östlichen Punkt nennt man das Ostkap. Die Küste von Amerika tritt bis zum 209° 45′ Minuten vor, und ihr westlicher Punkt heißt das Vorgebürge Prinz Wales. Gwosdew entdeckte und befuhr sie zuerst im Jahre 1730 †). Die kleine Entfernung, bis auf welche sich die Küsten nähern, machen es sehr wahrscheinlich, daß sie ehedem verbunden gewesen, und nur durch eine heftige Revolution, deren der Erdball in den ältesten Abschnitten seines Daseyns so viele erlitten hat, getrennt worden sind. Die Straße selbst heißt von ihrem ersten Befahrer die Behringsstraße, auch wohl, weil sie in neuern Zeiten allein von Cook befahren ist, die Cooksstraße; sie ist zu allen Zeiten stürmisch, und wenn sie nicht von Eis verstopft ist, unruhig und von gewaltiger Strömung ††).

In der Behringsstraße sind 3 bis 4 Inseln; die erste derselben heißt Magli und ihre Einwohner Kejegalilit,

*) S Pallas neue nordische Beiträge, erster Band, S. 284. u. f.

**) Müllers Sammlung russischer Geschichten, 3ter Theil, S. 112 — 120

***) So weit verlängerte Cook nach seinen Beobachtungen die äußerste nordöstliche Gränze, da die russischen Charten sie bisher in den 205ten Grad der Länge setzten.

†) Müller l. c. p. 131.

††) Pallas über die Entdeckungen im östlichen Ocean und den neuen nordischen Beyträgen, erster Band, zweites Stück.

sie ist von Ostkap höchstens anderthalb Tage entfernt.; des Winters macht man über das Eis auf Rennthierschlitten den Weg in 7 bis 8 Stunden. Die Einwohner haben ihre eigene Sprache, tragen Kleider von Rennthierhäuten, und nähren sich hauptsächlich vom Fang der Wallrosse, Wallfische und Seehunde. Die Insel hat ganz und gar kein Holz, daher kochen sie ihre Speisen, wie die Tschuktschen, beim Thranfeuer, indem sie einen ausgehöhlten Stein voll Thran gießen, und einen Docht aus weichem Sumpfmoos, wie eine Lunte gedreht und mit Fäden aus Thierdärmen umwunden, darin legen und anzünden; mit diesen Lampen, deren Docht drei Finger dick ist, erwärmen sie sich auch in ihren aus Fellen zusammengenähten Jurten. Die zweite Insel Obolgi ist ohngefähr so weit von Magli, als Magli vom Ostkap. Zwischen Obolgi und Amerika sind noch ein paar kleinere Inseln, Ugun genannt. Die Bewohner aller dieser Eilande unterscheiden sich von den Tschuktschen durch die in gewisse Einschnitte der Unterlippe eingesetzten Zähne. *)

Nur in der Gegend dieser Insel, im 65sten Grad der Breite, ist die Straße eng, bei der St. Laurenz Bay erweitert sie sich auf beiden Seiten sehr stark, bis sie denn bei dem tschuktschischen Vorgebürge (Tschukotskori Noß) zu dem Kamtschatkischen Meere sich ausbreitet, das durch die Inseln begränzt wird, die vom 180sten bis zum 223sten Grad der Länge laufen und vom 51 bis zum 56sten Grad der Breite in einer schwachgekrümmten Linie, von den kamtschatkischen Vorgebürgen Stolbofskoi und Kwnotzkoi zu der amerikanischen Landspitze Alaschka hinüberreichen; Behring entdeckte sie im Jahre 1741 **). Behring erreichte im 59° 18′ nördlicher Breite und 238° 10′ östlicher Länge das feste Land von Amerika in einer Bucht, die von ihm den Namen führt, und bestimmte die Lage der beiden Vorgebürge St. Elias und

*) Pallas l. c. p. 246. 247. 281.

**) Müllers Sammlung russischer Geschichten, S. 138. u. f.

St. Hermogenes *), zwischen denen sich, wie Cooks Entdeckungen zeigen, die beiden großen Buchten, der Prinz Wilhelms Sund und der Cookfluß, nach Norden erstrecken. Auf der Rückreise ward Behring so gefährlich am Scharbock krank, daß er die Führung seines Schiffes dem Lieutnant Werel anvertrauen mußte; die ganze Mannschaft hatte kein besseres Schicksal, es blieben kaum so viele übrig, als das Schiff zu regieren nöthig waren. Es ward an eine unbekannte Insel getrieben, die man nachher Behring zu Ehren, der dort starb, die Behringsinsel nannte. Sie ist klein, unbewohnt, von Nordwest nach Südost gestreckt, besteht aus kahlen und felsigt zerrissenen Gebürgen; merkwürdig sind auf ihr nur die bis auf 30 Klaftern über der Meeresfläche angeschwemmten, mit Treibholz und Gerippen von Seethieren vermischten Sandhügel, welche wahrscheinlich von gewaltsamen, durch Erdbeben und vulkanische Ausbrüche verursachten Fluthen aufgethürmt sind; während der Zeit ihres Winteraufenthaltes wurden zwei todte Wallfische ans Land getrieben. Das Kamtschatkische Meer ist sehr seicht, die Busen, die es an Asiens Seiten macht, sind erstens der Anadirsche, in welchen sich der Anadir ergießt, von Deschnew entdeckt. Alles ist hier öde und wüste, von Wilden nur flüchtig der Jagd wegen besucht, der Ostrog Anadirskoi, unter dem 66° 9′ gieng 1770 ein, dessen Einwohner an den penschinischen Meerbusen nach Ischiginska Krepost zogen. Das Vorgebürge Opukinskoi, unter dem 61sten Grad der Breite, begränzt den Anadirschen Busen, und bildet mit den nächstfolgenden Vorgebürgen kleinere Busen. Die Halbinsel Kamtschatka, die in Europa erst spät bekannt ward, und an deren südlichsten Spitze die Russen erst 1706 kamen, trennt das kamtschatkische Meer von dem ockotzkischen; ihr Anfang in Norden wird bald mehr bald weniger hoch hinaufgesetzt; man sollte sie von dem Opukinskoischen Vorgebürge anfangen. In der russischen Kanzlei nimmt man zur nördlichen Gränze den 59° 30′ nördl. Breite

*) Müller Sammlung ruß. Geschichten, S. 203. u. f.

an; westwärts bei dem Flusse Pustaja und ostwärts bei dem Anapkoi; denn hier ist das Meer so schmal, daß man von dem in der Mitte befindlichen Gebürge beide Meere sehen kann. Nach dieser Bestimmung beträgt die Länge der Halbinsel ohngefähr $7\frac{1}{2}°$; die Breite ist wegen der Buchten, die sie auf beiden Seiten macht, sehr verschieden; am breitesten ist sie da, wo sich der Fluß Kamtschatka in eine Bucht ergießt, die der Behringsinsel gegenüber liegt. Nahe der südlichen Spitze der Insel unter dem 53 Grad der Breite liegt der St. Peter und Pauls Meerbusen, in welchem sich der Awatscha ergießt, dessen schmale aber tiefe Einfarth Schiffen von aller Größe einen gefahrlosen Eingang öffnet. Durch drei natürliche Vorsprünge und Einbuchten bildet er eben so viele gute Hafen; nur sind diese gewöhnlich sehr lange mit Eis bedeckt. Noch am 2ten May fand die Discovery, eins von Cooks Entdeckungsschiffen, die innere Bay eingefroren. *) Im ein und funfzigsten Grade der Breite endigt sich Kamtschatka in Südosten mit einer niedrigen Landspitze, die etwa 400 Faden breit ist und ihrer viereckigten Gestalt halben Lopatka: das heißt Schaufel, genannt wird. Zwischen dieser Spitze und den Kurilischen Inseln geht das Eismeer tief ins Land und macht ein großes inländisches Meer, das Ochotzkische, bei den Tungusen Lam genannt, in das sich eine unzählbare Menge Flüsse ergießen. Es läuft längs der Küste von Kamtschatka gerade nach Norden hinauf bis zum 63° 21′ der Breite. Hier bildet es eine neue obzwar wüste Halbinsel zwischen zwei seiner Meerbusen, der östlich der Penschinskische genannt, in den sich der Penschina ergießt; dessen Mündung durch Landmesser als 200 Werste von Anadirskoi gefunden ist. Der westliche heißt der Ischiginskische, weil sich der Ischiga (Giziga) hinein ergießt. Die Küste

*) S. Tagebuch einer Entdeckungsreise nach der Südsee in den Jahren 1776 bis 1780 unter der Anführung der Kapitaine Cook und Clerke ꝛc. aus dem Englischen von Forster. Berlin 1791. S. 316.

läuft vom zwei und sechzigsten Grad der Breite bis zum sechzigsten ohne einen Vorsprung. Hier hingegen, wo der Jama einfällt, tritt sie nach Osten vor, läuft stark nach Norden zurück und macht einen starken Busen, bei dessen Ende mehrere kleine Inseln liegen. Sie biegt sich hierauf westlich um, macht einen größern Meeebusen unter dem 166° der Länge und dem sechzigsten der Breite. Von hier läuft sie ganz südwestlich bis nach Ochotzk 160°59′15″ der Länge und 59°20′ Breite. Aus dem Hafen dieser Stadt gehen die Russen nach Kamtschatka zu Schiffe, weil die Reise zu Lande theils zu lange und unbequem, theils zu unsicher ist. Die Gegend trägt gar nichts, und die Stadt erhält ihre Lebensmittel von dem über 131 Meilen entfernten Jakutzk, von woher der Transport mit Pferden und Rennthieren wegen der Berge und sumpfigten Wälder stets über sechs Wochen erfordert. Von hier läuft die Küste gerade nach Süden herunter bis zum Ausflusse des Ud, wo Udskoi Ostrog liegt, das 55°18′ Polhöhe hat, ohne eine andere Bucht zu machen als die durch die Mündungen der Flüsse entsteht. — Gerade vor dem Ausflusse des Ud liegen die Schantarischen Inseln. Ein Name der von den Giljaeken am Flusse Amur erborgt ist, in deren Sprache Schantar eine Insel heißt. Sie sind nicht bewohnt, werden der Jagd wegen besucht und liegen Tagereisen aus einander. Vom Ud läuft die Küste über 45 Meilen gerade nach Osten, bildet eine kleine Landecke, auf deren südlicher Seite der große Amur sich ins Meer ergießt. Seiner Mündung gegenüber liegt die 60 Meilen lange Insel Sachalin Uda. *) Sie macht mit dem festen Lande eine eben so lange Meerenge, ist aber übrigens wenig bekannt. Die Küste streicht südsüdöstlich herunter bis zum 160sten Grad der Länge und 44 der Breite. Hier schließt sich dies große Meer durch eine von 55° nach NNO laufende Kette, von den Inseln die man die Kurilischen auch Kusischen nennt, und die so dicht bei

*) Du Halde descript. de la Chine Tome IV. p. 14.

einander liegen und sich so nahe an Kamtschatka schließen, daß die früher Reisenden, die nicht alle Einbuchten verfolgten, hier von Japan aus ein festes Land annehmen, Jedso genannt. So die Holländer die im Jahre 1643 auf dem Schiffe Castricom hier diese Gegend bereisten, *) womit das Tagebuch des Schiffes Breskes, das zu gleicher Zeit diese Küsten besuchte, übereinstimmt. **) Eins bleibt nur noch unerklärlich, daß diese frühere Reisenden gar nicht die schnelle Strömung bemerkt haben, die zwischen diesen Inseln besonders zur Zeit der Ebbe und Fluth, welche hier sehr hoch steigt, statt findet, und wobei die Ueberfahrenden öfters umkommen, daher man wohl auf die Gedanken gerathen könnte es sey das ehemalige Jedso durch ein in diesen Gegenden sehr gewöhnliches Erdbeben nach der Schifffarth der Holländer zerrissen. Sie sind alle gebirgicht und zum Theil mit feuerspeienden Gebirgen und heissen Quellen versehen. Die größern sind alle bewohnt; nicht so die kleinern. Die Einwohner dieses Archipels nennen sich Ulivut Eeke, von den Japanesen werden sie Jeso oder Eso genannt. Die Straße Tasso, die zwischen der östlichen Spitze der chinesischen Tartarey und der ersten dieser Inseln welche auch die größte ist, und Matsmai heißt, hindurchläuft, ist noch nicht 30 Werste breit, und eben so viel möchte sie auch zwischen Japan breit seyn Zwischen der letzten Schumtschu und der Landecke von Kamtschatka ist die Meerenge nur 15 Werste breit.

Die Kette der Inseln, die das Kamtschatkische Meer schließt und Asien mit Amerika zusammenhängt, scheint ehemals viel dichter geschlossen gewesen, und nur durch die beständigen Strömungen aus dem Eismeer südwärts, und durch Erdbeben, die hier noch immer wüthen, immer mehr

*) S. Thevenot Vogages au Nord, vol. 3.

**) Sie findet sich bei Witsen Noord en Oost Tartarye ed. 2 p. 138.

unterbrochen worden zu seyn. Die Küsten des festen Landes sowohl als der Inseln sind zerrissen und abgestürzt, mit hohen Klippen umgeben und zeigen Spuren gewaltsamer Trennung. Auf ihnen wächst kein Baum und kein Strauch, welches allein Beweis seyn könnte, daß hinter ihnen im Norden kein festes Land seyn kann, dessen Schutz die stürmischen Winde mehr abhalten, und den Wuchs oder Aufschlag des Holzes begünstigen würde; so wie das auf der östlichen Insel Kodiak durch den Schutz von Alaska geschieht, auf der demnach auch wirklich Holz wächst. Uebrigens findet man an der Inseln viel Treibholz. In diesem großen Archipel sind es eigentlich nur die östlichen, wo jetzt noch die Seeottern, schwarze und weiße Füchse gefunden werden; und zu ihnen gehn auch eigentlich die jährlich von Ochotzk und Kamtschatka aus veranstalteten Seereisen.

Der Archipel wird in drei kleinere Inselgruppen getheilt, die alentinischen, andreanofwskischen und Fuchseilande. Es sind ihrer zusammen 46, der nähern aleutischen Inseln 6, worunter die Behringsinsel, an welcher die sibirischen nach den Fuchsinseln seegelnden Schiffe gewöhnlich den ersten Winter zubringen. Mitten im Gebirge dieser Insel hat Steller Treibholz, das in der dortigen See häufig ist, und Gerippe von Delphinen und Wallfischen, nach Schätzung mehr als 30 Klafter senkrecht über dem Zeichen der gewöhnlichen höchsten Fluth, angetroffen: welches mit zu den Spuren von Verminderung des Wassers gerechnet werden kann. — Die Kupferinsel, an deren westlichem Ende man unter abgestürzten Bergen der Küste gediegenes Kupfer sammelt, wovon man Stücke von 10 bis 15 Pfund gefunden hat, ohne daß die hingesandten Bergleute Aern von Wichtigkeit hätten finden können. Die entferntern aleutischen Inseln, auch Chao genannt, werden gewöhnlich unberührt in Süden von denen gelassen die nach den Fuchsinseln fahren; die andreanofwskischen Inseln oder Negho: die Fuchsinseln oder Kawalang, darunter Agun

Aläsha

Alásha oder nach russischer Abkürzung Unalaschka eine der beträchtlichsten ist. Sie hat 30 Meilen Länge; einige tausend Einwohner, und unterschiedene Dörfer; meistens troglodytenartig aus Gruben unter der Erde bestehend, in welche man mit Leitern herabsteigt und worin die Unalaschkaner zu 50, zu 100 und mehr beysammen wohnen. Hinter ihr liegt Unimga oder Unimak, gegen welche eine Spitze vom festen Lande Nordwest Amerikas mit etlichen umliegenden Inseln als: Kodiak, die Spitze selbst Alaschka oder auch das Land der schwarzen Füchse genannt, ist, so wie man es aus Cooks letzter Reise weiß, keine Insel sondern eine Halbinsel also festes Land obgleich nur eine sehr schmale Erdzunge, auf dessen südlicher Seite vom 59° bis zum 61°30′ Breite ein langer merkwürdiger Arm der See der die Gewässer eines der größten Ströme in der bekannten Welt empfängt, und dessen fernere Untersuchung wahrscheinlich den Zugang zu den großen Landseen im Innern von Amerika erleichtern, und auf diese Weise eine inländische Kommunikation zwischen der Ost- und Westküste eröffnen wird.

Man nennt diesen Fluß nach seinem Entdecker Cook. Der ganze Norden von Amerika zwischen diesem Flusse und dem großen Meerbusen in den er sich ergießt, und zwischen der Hudsonsbay wird von unzähligen Landseen durchschnitten, welche größtentheils vermittelst ansehnlicher Flüsse an einander hangen. Ungefehr im 107°9′ westlicher Länge und 50° Norder Breite findet man, daß die Gewässer eine nordwestliche Richtung nehmen: denn in dieser Gegend scheidet ein Gebirge die Flüsse, welche ostwärts und südwärts gehen, von denen die ihren Abfluß nach Westen haben. Der große Arathapeskow-See, der sich vom 60°45′ bis zum 62°30′ in westnordwestlicher Richtung erstreckt, und über 70 d. Meilen lang ist, liegt schon auf der Nordseite des Gebirges, und aus demselben fließt wieder ein großer Fluß Slave River (Sklavenfluß) nordwestwärts eine Strecke von etwa dreyßig deutschen Meilen

bis in einen noch ungleich größern See, den Sklavensee, der sich zwischen dem 62° und 65° N. Breite und dem 143° und 152° W. L. erstreckt. Aus dem Sklavensee fällt ein Fluß in südwestlicher Richtung, von dem behauptet wird, daß er sich durch die größten Fälle in der ganzen Welt auszeichne. Peter Pond ein Kanadier will bis an diese Fälle im J. 1787 gekommen seyn, wo ihm 2 Indianer den Fluß hinaufwärts entgegen kamen, und ihm versicherten, sie hätten von den Schiffen an der Mündung des Fluss·s eine wollne Decke erhalten, die sie ihm zeigten. Der Fluß konnte schwerlich ein anderer, als der Cooksfluß seyn, der folglich aus dem ungeheuer großen Becken des Sklavensees entspringt. Aus eben diesem See geht auch ein Fluß nach Norden, der ungefähr im 68°30′ N. Br. und 237°45′ östl. Länge das nordliche Eismeer erreicht *). Diesem zu Folge wäre der Theil Amerikas, der über Cooksfluß läge eine große, ganz dem Nordmeer angehörige Insel; nur freilich eine Insel, die nicht sehr viel kleiner seyn dürfte, als ganz Europa, und durch nichts als durch einen sehr hoch gelegnen großen See und dessen nach allen Seiten hin sich ergießenden Ausflüssen vom übrigen festen Lande getrennt wäre. Die Gegend um den Arathapeskow wird als überaus fruchtbar und mit Waldung reichlich versehen beschrieben; die Witterung soll milder seyn, als die um Quebek, hingegen nordwärts vom Sklavensee sieht man keine Wälder mehr, sondern an ihrer Statt ein niedriges Gestrüppe, worin sich eine kleine Art von wilden Büffeln mit sehr langem Haar an den Schenkeln und Beinen, aber ohne Schwanz, kurz die sogenannten kleinen Bisamochsen, die Pennant in seiner arktischen Zoologie ausführlich beschreibt, d wovon einmal ein Gerippe am Seeufer von Siberien

*) Ge. Forsters kleine Schriften. Berlin 794 2ter Th. S. 99 und 205 sqq. bey welchen letztern Nachrichten er sich auf einen im Gentleman's Magazine März 1790 S. 197 abgedruckten von Quebeck den 7ten Nov. 1789 datirten Brief beruft.

gefunden ward, in großer Anzahl aufhält. Eben so scheint der nordöstliche über dem Sklavensee und Sklavenfluß und nordlich über dem Arathapeskow-See gelegne Theil Amerikas, in welchem die Kupferindianer und Dogribb-Hunderibbenindianer wohnen, gleichfalls eine dem Nordmeer angehörige Insel zu seyn, die im 267° östl. Länge vom festen Lande abgeschnitten ist. Hearne der vom Port Prince of Wales (im 58°50'N Breite unfern vom Ausfluß des Churchill in die Hudsonsbay) zu Lande nach dem Kopermineſluß, von dem man durch Indianer wußte, daß er sich dort in die Nordsee ergießt, im Jahr 1770 geschickt ward, fand ihn zwar nicht schiffbar, sondern so beschaffen, daß er kaum ein Kanot tragen konnte, überall mit Wasserfällen, Sandbänken und Steinhaufen gleichsam abgedämmt, aber er überzeugte sich auch wirklich, daß hier das Nordmeer bis an seine Mündung reicht.

Ein und zwanzig Eskimaux, die in einer Hütte waren — sie wurden leider! sämmtlich von seinen Begleitern, nordischen Amerikanern, des Kupfers wegen das sie bey sich hatten niedergemacht — eine Menge von Wallfischknochen und Seehundsfellen, Ribben in großer Anzahl, auf dem Eise waren lauter Beweise daß man wirklich am Nordmeer sey. Auch sah er wirklich etwa 2 deutsche Meilen vor sich in Norden die See, der Fluß floß seicht über eine dürre Fläche, welche die Küste bildete. Es war Ebbe, die nach dem Eise zu urtheilen, an dessen Rändern er Merkmahle wahrnahm, etwa 12 bis 14 Fuß fallen mochte! Die Fluth konnte nur eben die Mündung des Flusses erreichen, folglich war das Wasser in demselben nicht im mindesten gesalzen.

Das Meer hatte, so weit man mit Ferngläsern sehen konnte, viele Inseln und Untiefen, und das Eis war nur rund um die Inseln und Sandbänke aufgethaut. Hearne setzt seinen Ausfluß in das Meer auf den 72° N. Breite. Dalrymple indessen und Arrowsmith nehmen nach andern Nachrichten und Beobachtungen, die indessen noch nicht völlig begründet seyn möchten, nur den 68° der

Breite an, die Länge hat man 266° 35′ gefunden. Unter dem 66° 30′ liegt der Büffelsee an einem steinigten Gebirge und auf dessen östlicher Seite, unter dem 66° der Breite, der Coqead und dessen Ausfluß ebenfalls sich ins Meer ergießt, das ihm näher seyn soll als der Copermine-Fluß.

Nach den Aussagen der Indianer läuft die Küste von Repulsebay, als der nordlichsten Bucht der Hudsonsbay bis an den Kuſperfluß westlich in gerader Richtung fort, und hier wäre also im 67° N. Breite eine Durchfarth aus der Hudsonsbay in das nordliche Eismeer. Das Eis aber, das hier nicht geringere Hindernisse als über Asien macht, nimmt ihr alle Brauchbarkeit um so mehr, da sie doch nur längs dem Lande westwärts nach dem Eiscap führen würde.

Dies liegt unter dem 70° 29′ der Breite und 216° 1′ Länge, und ist der letzte nordwestliche Punct von Amerika zu dem sich Cook hinauf arbeiten konnte. Hier hemmte das Eis allen weitern Fortgang nach Norden, sowohl längs der Amerikanischen als der Asiatischen Küste, und brachte Cook's Schiffe, da es beständig südwärts vorrückte, in die augenscheinlichste Gefahr an den seichten Ufern zu scheitern, so daß er auf nichts, als auf die Rückreise denken mußte, bey der er so unglücklich war. Clerke, der im folgenden Jahr noch einmal alles anwandte, das mit dem Strom des Nordmeers andringende Eis zu durchbrechen, sah auch alle seine Bemühungen vereitelt, und es bleibt also das ganze Nordmeer, das über Afrika liegt, auch seinen Küsten nach uns kaum problematisch bekannt.

Vom Eiskap springt die Küste südwestlich vor bis zum Cap Lisburn im 69.° der Breite, und hier kann man die Behringstraße anfangen, dann scheint sie gerade nach Süden zu laufen, vom 68.° der Breite hingegen geht sie südwestlich bis zum 65° 46′ der nordlichen Breite. Hier ist das von Cook entdeckte Vorgebirge des Prinzen von Wales, die westlichste Spitze von Amerika, und zugleich die östliche Grän-

ze der Behringschen Meerenge, die die alte und neue Welt scheidet. Jetzt geht die Küste südöstlich bis zum Cap Rodney, dann fast gerade gegen Osten, und macht den großen, bis jetzt noch von Cook allein besuchten und nicht genug erforschten Norton Sund, im 64° 30′ der Breite, und im 216° 40′ der Länge. Hier springt die Küste wieder ein wenig vor nach Südwest, macht das Cap Stephens unter dem 63° 13′ der Breite, und geht dann, nachdem sie unter dem 63° der Breite die Länge von 215° 17′ erreicht hat, fast in gerader Linie, wie abgeschnitten nach Süden bis zu dem Cap Newenham im 58° 42′ Breite. Das Wasser ist auf diesem Strich so untief, das Cook längs demselben die Küsten nicht verfolgen konnte, nur von Shcal Neß im 60. Grade der Breite bis Newenham gelang es ihm dem Ufer näher zu kommen, und seine Küsten im Gesicht zu behalten.

Das Cap Newenham macht die Nordwestspitze der großen und tiefen Bristolbay, indem hier die Küste auf einmal bis zum 219° 36′ der Länge nach Osten zurückweicht; in ihrer Vertiefung nimmt sie unter 58° 27′ Breite einen ansehnlichen Fluß, den Bristolfluß auf. Die südliche Gränze der Bristolbay macht die lange südwestlich vorrückende Erdzunge Alaska, die sich unter dem 214° der Länge im 55sten der Breite endigt, sodann ostnordostlich in einem Bogen hinaufsteigt, in dessen Tiefe der Cooksfluß fällt. Der Erdzunge im Süden liegen mehrere Inseln, davon Kodiak die letzte ist, welche die Russen besuchen: zwischen den Inseln und der Erdzunge läuft nach dem Cooksfluß eine Meerenge hinauf, die ihr erster Befahrer Meares im Jahre 1768 die Petriesstraße nannte.

Die südliche Küste des Cooksflusses, die eben keinen zu großen Zwischenraum zwischen ihm und Prinz Wilhelms Sund macht, ist wahrscheinlich eine der größern Inseln, die hier in Menge liegen. C. Dixon hat hier 1785 mehrere Häfen und Ankerplätze entdeckt *).

*) Coal Bay ist der größte Meerbusen darauf.

Vor dem Prinz Wilhelm Sund, auf welchem Meares 1786 eine so schreckliche Ueberwinterung hatte *), liegen mehrere Inseln, Montague, Roseinsel ꝛc. Auch er zieht sich so weit ins Land hinein, daß es wohl möglich ist, daß er mit dem Sklavensee zusammenhänge. Die Küste läuft nun südöstlich bis zum 60. Grad der Breite, wo das schon von dem russischen Capitain Behring entdeckte Vorgebirge St. Elias liegt; am Fuße desselben ist die Admiralitätsbay; um das Cap Phips der südwestlichen Spitze dieser Bay läuft die Küste ostostsüdostlich bis zur Behringsbay, die in einer kleinen Entfernung davon liegt, steigt dann südsüdostlich um das Cap Fairweather, bis sie um den 58° der Breite den Croß (Kreutz) Sund macht. Capitain Douglas fand in ihm im Jahre 1787 große und schwimmende Eisinseln, dergleichen man weder in Cooks Fluß, noch in Prinz Wilhelm Sund je bemerkt hat. Dieser Umstand macht es wahrscheinlich, daß der noch nicht erforschte Kreutzsund zu einer sehr ansehnlichen Erweiterung der See, oder einem hinter dem Lande liegenden Meerbusen führt, wo jenes hohe Eis sich bilden und anhäufen kann.

Nur wenig südlicher liegt der Portlocks Hafen, in welchem Capitain Portlock 1785 von den Eingebohrnen erfuhr, daß ostwärts von diesem Orte, jenseits des Gebirges, das Meer, oder doch ein großes Gewässer angetroffen würde. Indem die Küste südöstlich fortstreicht, bietet sich jetzt ein Busen und ein Sund nach dem andern dar, deren jeder tief in das Land dringt, und keiner genug erforscht ist. Der Salisbury Sund, dessen Eingang im 57° 35′ nordöstlicher Breite liegt, vom Capitain Dixon 1785 entdeckt, so wie der Norfolksund, dem Cap Edgecumbe gegen über, welches, wie Dixon fand, auf einer langen und schmalen Insel liegt, so daß Salisbury und Norfolksund durch Canäle zusammen hängen; der Hafen Banks, von eben diesem

*) s. Meares Reisebeschreibung, übersetzt von Forster.

Dixon entdeckt, so wie auch die große Gruppe der Königin Charlotten Inseln, die zwischen 54°30′ und 51°54′ nördlicher Breite liegen. Kapitain Duncan befuhr sie in den Jahren 1787 und 88, entdeckte auf ihnen verschiedene neue Häfen: den einen nannte er, die schönen Weiber (lux Aena in der Sprache der Eingeb.) im 52°7′ nördlicher Breite, und im 123°33′ westlicher Länge; der andere im 52°25′ nördlicher Breite, und im 124°7′ westlicher Länge ward Etchessund genannt. Von diesem letztern Ankerplatz steuerte er hinüber an das östliche Land, und erblickte am ersten Junius die Princeß Royal (Kronprinzessin) Inseln, wo er sich genöthigt sah, mit Tauen um die Bäume am Ufer sein Schiff fest zu machen, weil er keinen Ankergrund finden konnte. Den folgenden Tag gieng er in die Mündung eines Flusses, den er Aitons Fluß nannte, und mußte hier vor Anker treiben. Er schiffte auf die Art immer weiter fort, indem er, wo er keinen Grund fand Anker zu werfen, das Fahrzeug am Ufer befestigte. Den 10. Junius seegelte er den Sund, in welchem er so weit vorgedrungen war, ohne sein Ende zu sehen, wieder hinab, und kam den 15. im Stephens-Hafen an, der im 53°30′ nördlicher Breite, und im 112°31′L liegt. Er entdeckte den Milbank Sund im 52°14′ nördlicher Breite, und ihm gegenüber die Calvertsinsel, auf der er einen weitläuftigen Sund fand, in welchem er mit 180 Faden keinen Grund fand, und das Wasser nur einen schwachen Salzgeschmack hatte. Im 51°34′ der Breite ist, südostwärts von den Königin Charlottens-Inseln, auf dem geglaubten festen Lande die große Bay gelegen, welche James Hanna 1787 entdeckte; er nennte einen großen Sund in der Nordostgegend dieser Bay Fitzhugh Sund; weiter nordwärts zeigte sich eine Oeffnung die er Mackintoschs Inlat (Einfarth) nannte. Das Land nahm hier eine westnordwestliche Richtung, und endigte sich in einem schönen runden Berg, der wie ein kleiner doppelter Pik aussieht, und die Nordspitze der Bay ausmacht, die jetzt den Namen Cap Cox erhielt. Ein heftiger Sturm trieb ihn aus

dieser Bay, aus der zugleich eine sehr starke Strömung kam, die ganze See war dabei um und um mit Bäumen, Blättern, Gras und allerlei abgespühltem Schutte bedeckt, welches aus Fitzhugh Sund zusammen herabgeflößt ward. Den 11. September steuerte er wieder mit gutem Winde in diesen Sund hinein, und sah eine größere Menge von schwimmenden Bäumen, als er je in der Mündung eines Flusses gesehen hatte. Noch immer gelang es ihm nicht, in den Sund zu kommen. Als er endlich den 14. Sept. hinein kam, fand er den Eingang sechs oder sieben Meilen breit, und die Richtung des Sundes gieng gerade gegen Norden, so daß man dorthin nichts als Luft und Wasser sehen konnte, das westliche Ufer war hohes Land, zeigte sich wie rundliche Hügel, und bildete kleine Buchten: das östliche bestand aus unzähligen Inseln, zwischen welchen viele Häfen, Bayen und andere Ankerplätze sich wahrnehmen ließen. Die Inseln erstreckten sich dem Anschein nach sehr weit ostwärts, und waren wie alles Land in dieser Gegend bis zum Gipfel der Berge mit Fichten bewachsen; wegen der beständig herausgehenden Strömung, und wegen der Menge des herabschwimmenden Holzes, schien ihm der ganze Sund ein Fluß zu seyn. Die Lage des Fitzhugh-Sundes setzte er auf 51° 34′ Breite, und 249° 31′ östliche Länge. Auf dem südwestlichen Lande welches die Bay umgiebt, fand er nach der Seeseite im 50° 41′ Breite und 249° 5′ Länge einen sehr bequemen Hafen, den er den Seeotter Hafen nannte *).

Der schöne Nutka-Sund oder König Georgs Sund mit seinem vortrefflichen Bauholz im 49° 36′ der Breite, und 251° 1′ Länge, hat eben so wenig, ohnerachtet der heftigen Streitigkeiten, die dort zwischen Spanien und England 1789 ausbrachen, genau erforscht werden können. Er hie-

*) Dalrymple Plan for promoting the Furtrade 8 Lond. 789. p. 10. sq. und Forster kleine Schriften, 2. Theil, Berlin 794. p. 106 sq.

tet gleichfalls eine tiefe Einfahrt in das innere des Landes an; Coxhafen, vom Kapitain Barclay 1787 zuerst besucht, und damals der Aufenthalt des amerikanischen Anführers Wikananisch, und der inselreiche Hafen im 49° der Brite, der von seinem Entdecker den Namen Barclay erhalten, trennen ihn von einer großen ins Land gehenden Meerstraße unter dem 48° 26′ nördlicher Breite, die neben einem Felsen steht der wie ein Thurm gestaltet ist. Man hält sie deshalb für die Einfahrt des Juan de Fuca, durch welche er im Jahr 1592 eine Durchfahrt nach Europa entdeckt haben will. Seine Reise ist nie beschrieben worden, aber die Briefe, die der englische Consul Lock zu Venedig, der ihn in englische Dienste nehmen wollte, deshalb an die englischen Minister und den gelehrten Kosmographen Harkluit geschrieben hat, sind noch vorhanden, und es wird darin aus seinem Munde erzählt, daß er zwischen dem 47sten und 48sten Grade nördlicher Breite eine weite Einfahrt gefunden habe, worin er 20 Tage lang fortschiffte; das Land hätte bald eine nordwestliche, bald eine nordöstliche, an einigen Stellen auch eine südöstliche Richtung gehabt, und die See innerhalb der Einfahrt wäre immer breiter geworden. Nachdem er endlich das nördliche Meer, (vermuthlich das Eismeer) erreicht hatte, hätte er es für rathsam gehalten umzukehren, und Bericht von seiner Entdeckung abzustatten. Die Einwohner wären an mehreren Orten, wo er während seiner Reise landete, in Thierfelle gekleidet gewesen, und das Land fruchtbar. Am Eingang seiner Straße sey an der Nordwestküste eine große Landspitze oder Insel, worauf ein ausserordentlicher thurmähnlicher Felsen wie ein Pfeiler stehe *). Daß er in das Nord- oder Eismeer gekommen, ist freilich nur seine Muthmaßung, daß er aber durch diese Einfahrt in ein großes mittelländisches Meer gelangt sey, worin er 20 Tage lang fortschiffen konnte, dürfte denn doch wohl nicht ungegründet seyn. Wenn er die Einfahrt zwischen den 47sten und 48sten Grad setzt, so hat

*) Forsters kleine Schriften, 2ter Th. S. 36.

Barclay auch im 47° 47′, also bis auf wenige Minuten, an derselben Stelle einen Felsen, wie ein Thurm gestaltet, wahrgenommen, und es ist möglich, daß hinter demselben der wahre Eingang in das mittelländische Meer zu finden ist. Im Jahre 1787 schickte der amerikanische Congreß zwei Schiffe hieher, die Columbia unter der Führung des Capitain Kendrick, und den Washington unter Greys Befehl. Letzterer traf zuerst in Nutkasund ein, wo er den englischen Capitain Meares noch antraf. Die weitern Unternehmungen beider Schiffe sind nicht bekannt geworden, weil der Congreß die Geheimhaltung der Reisebegebenheiten für gut fand. Aber Meares erzählt, indem er sich dabei auf den in England sehr bekannten und angesehenen Neville beruft, der in China vom Capitain Kendrick die nähern Umstände der Greyschen Reise erfahren hat, daß Grey wirklich in den Hafen des Juan de Fuca eingelaufen, in ein weitläuftiges Meer durch ihn gekommen, worin er nord- und ostwärts steuern konnte und Verkehr mit den verschiedenen Stämmen gehabt hätte. *) Auch Sir John Macpherson, Gouverneur von Madras, erfuhr von einigen spanischen Officieren, mit denen er während seines Aufenthalts am Vorgebürge der guten Hoffnung Bekanntschaft machte, daß die Spanier vor kurzem im 47° 45′ nördlicher Breite eine Einfahrt entdeckt hätten, durch welche sie in 27 Tagen bis in die Nähe von Hudsonsbay gesegelt wären. Der Gouverneur theilte diese Nachricht Herrn Charles Greville mit, der sie seinem Freunde Dalrymple zur Bekanntmachung übergab **). Ausser noch der unzulänglichen Nachrichten von der Reise des Martin de Aquillar im Jahre 1602, und seiner Entdeckung einer Einfahrt ins Innre von Westamerika, bei dem Capo Blanco im 43°, welche er we-

*) Forsters kleine Schriften, 2. Th. S. 121 f. Forster setzt hinzu, daß er bei aller angewandten Mühe, eine genaue Erkundigung einzuziehen, weder eine offenbare Widerlegung noch eine zuverlässige Bestätigung dieser Nachricht habe erhalten können.

**) Dalrymple's Plan for promoting the Furtrade, p. 21. 22.

gen der starken Strömung, die aus ihr kam, nicht habe beschiffen können *), und ausser des nur zufällig erhaltenen und zum Theil verstümmelten Briefes vom Admiral de Fonte zu erwähnen **), nach welchem er 1640 sehr weit in das Innere von Nordamerika auf einem inländischen Meere gefahren sey, zu dem ihn der Strom de los Reyes, vermittelst einiger Seen, geführt hätte, daß er von diesem Strom an 260 Seemeilen aufwärts die Küste in krummen Kanälen und Durchfahrten zwischen Inseln bekreuzt hätte, die er den Archipel von St. Lazarus genannt habe, so ist es ausser Zweifel, daß dieses inländische Meer auf Nordwestamerika in Spanien selbst auf Charten gezeichnet war. So ist es auf einer Charte zu der spanischen Originalausgabe der Noticia de California vom Jahre 1757 ganz bestimmt angegeben, welche Charte daher Dalrymple, ihrer Seltenheit wegen, hat nachstechen lassen. Man siehet hier den Raum zwischen den Einfahrten des Martin de Aquilar in 43° und des Juan de Fuca in 47° nördlicher Breite als eine Insel gezeichnet; beide Einfahrten führen zu einem sehr großen mittelländischen Meere, das sich von 43° bis zum 60° nördlicher Breite erstreckt, und zwischen 40 Graden der Länge eingeschlossen ist. Aus einem Landsee zwischen 61° und 63° nördlicher Breite, etwas nordostwärts von diesem Meere, läuft ein Fluß, der eine südliche Richtung behält, bis er im 52° und im 54° in zwei verschiedenen Armen sich westwärts wendet und in das eben beschriebene Binnenmeer fällt. Die Küste läuft von Juan de Fucas Einfahrt auf dieser Charte, so wie auf unsern, nord-

*) Torquemada Monarchia Indiana. Madrid, 1723. und Noticia de California, deutsche Uebersetzung, 3ter Th. S. 120. *Dalrymple's* Plan for promoting the Furtrade p. 16. Forsters kleine Schriften, 2ter Theil, S. 40.

**) Der Brief stand zuerst in einer englischen Monatsschrift: Memoirs of the curious von 1708. Monat April und Junius. *Dalrymple* p. 19. sq. Forsters kleine Schriften, p. 43. sq. nebst Untersuchungen über seine Aechtheit und Glaubwürdigkeit.

westwärts bis in den 57° nördlicher Breite. Hier (wo unser Salisbury-Sund ist) findet man einen sehr weitläuftigen, bis 61° gehenden Sund gezeichnet, der voller Inseln ist, und mit zwei an einander hängenden Seen in Nordnordost, die sich bis 72° nördlicher Breite nahe an Baffinsbay erstrecken, in Verbindung steht. Nach dem Nordmeer geht ein anderer Arm westlicher in einem weiten, bis zum 76° hinaufgeführten inselreichen Meerbusen des Eismeeres *). Eine

*) Das Werk: Noticia de California, ist von den Jesuiten, die hier Missionare hatten und mit jenen Gegenden nordwärts über California gut bekannt waren. Man sehe diese Charte bei Dalrymple, und auch das, was Forster in seinen kleinen Schriften, im 2ten Th. S. 67. darüber sagt. Dalrymple ist hier das Hauptbuch, und hat auch wohl entscheidend auf Forsters Urtheil gewirkt, wie dies sehr einleuchtend wird, wenn wir einen frühern Aufsatz Forsters im ersten Theil der kleinen Schriften damit vergleichen, wo er noch im Jahre 1789, nach S. 35. sagt: ein Admiral de Fonte, der niemals existirt hat, ein griechischer Lootse, Juan de Fuca, der mit einer aus der Luft gegriffenen Erzählung sein Glück machen wollte, eine Straße Anian, von der sich niemand einfallen ließ, daß es die Hundsonsenge seyn könnte, und andere ähnliche Verwirrungen veranlaßten gelehrte Kriege und erdichtete Landcharten. — Wer sollte glauben, daß derselbe Mann, der 1789 dies geschrieben hatte, sich 1791 so über de Fonte erklären würde, wie wir es unter andern im zweiten Theil S. 59. lesen: Wer sich einen Begriff vom Mißbrauch der Kritik verschaffen will, der mag sich die undankbare Mühe nehmen, das verworrene, unzusammenhängende Gewäsch durchzulesen, welches müßige Hypothesenmacher über diese unvollständige Nachricht von de Fonte's Reise verschwendet haben. Es bedürfte nicht der Hälfte des Aufwandes an Sophismen und unauflösbaren Zweifeln, um die Existenz der berühmtesten Helden wegzudisputiren. Die Schwierigkeit liegt gar nicht in der Kunst parador zu seyn, und halbe Quartbände hindurch gegen die Authencität eines Documents zu kämpfen. Es kommt auch auf Sachkenntnisse an, die nur Erfahrung lehren, oder Studium, mit Urtheilskraft gepaart, sich erwerben kann ꝛc.— Wer sollte glauben, daß er, der gerade über Juan de Fuca gespot-

Charte, die man nicht wegdisputiren kann, und die, wenn sie auch in Kleinigkeiten und Nebenumständen unrichtig ist, doch die Existenz eines großen mittelländischen Meeres in Nordwestamerika ausser Zweifel setzt.

Capitain Cook, der dies am besten hätte untersuchen können, durfte auf seiner letzten Reise, vermöge seiner Instructionen, sich an diesen Küsten nicht verweilen. Unter dem 47° 5′ nördlicher Breite schien sich ihm zwar eine Oeffnung darzubieten, aber bald glaubte er annehmen zu müssen, daß flaches Land dahinter läge und allen Eingang wehrte, und nannte deshalb die unmittelbar dabei nordwärts liegende Spitze Cape Flattery (Schmeichelei, falsche Erwartung).

Die gleich darauf folgenden drei großen Bayen, die Shoalwater (seichte) Bay, Deception Bay, und Quicksand (Treibsand) Bay, waren mit Untiefen so verschlemmt, daß sie gar nicht erforscht werden konnten. Vielleicht machen diese die südlichsten Verbindungen zwischen dem innern und äussern Meere des Nordens. Das unmittelbar darin liegende Vorgebürge Cap Lookout (Aussicht) macht die Gränze des Nordmeeres in diesen Gegenden.

Nach allem vorhin Angeführten ist es mehr als wahrscheinlich, daß alles, was man von Cap Lookout bis zum Eliasberg, ja bis zur Insel St. Hermogenes am Cooksfluß, bisher als festes Land angesehen, ein sehr inselreicher Archipel

tet und auf das herabwürdigendste geurtheilt hatte, aus Dalrymple die Stelle anführen würde: „Die Anmaßung klüger zu seyn als die guten Alten, verleitet zu dergleichen Orakelsprüchen, und man müsse, da Verlachen so viel leichter ist als Untersuchen, sich nicht wundern, wenn sie Beifall erhalten ꝛc.“ — Es scheinen diese letzten Aeusserungen wahrscheinlich auf Engels geographische und kritische Nachrichten und Anmerkungen über die Lage der nördlichen Gegenden von Asien und Amerika, deutsch, Mietau 1772. in 4. gemeint zu seyn, welches Werk einen sichtbaren Einfluß auf das erste Urtheil gehabt hat.

von großen und kleinen dicht an einander gereiheten Inseln ist, hinter welchem ein mittelländisches Meer von bedeutendem Umfang strömet, das man allenfalls die Westsee nennen könnte, und welches vermittelst der Seen wahrscheinlich mit dem Nordmeer, jedoch gegen Westen und nicht disseits des Kupferminenflusses, Zusammenhang hat.

Wenn wir auch nur das Allgemeinste aus den Nachrichten von de Fonte's Entdeckung gelten lassen wollen, so müssen wir doch annehmen, daß ihn seine Einfahrt bis zum Sclavensee geführt habe, der zwei starke Abflüsse, einen nach Norden, den andern nach Westen hat.

Wenn aber gar auf dem Sclavensee, oder auf dem Sclavenflusse, oder vielleicht auf dem Ausfluß des Sclavensees nach dem Nordmeer, — denn die Nachricht ist nicht recht deutlich, so viel sieht man aber wohl, daß es nahe an dem Nordmeer gewesen seyn muß, da de Fonte die Wirkungen der Ebbe und Fluth so deutlich merkte, — wenn ihm dort also ein englischer Capitain, Shapely aus Boston, entgegen kam, so müßte derselbe wohl durch das amerikanische Eismeer den Weg hieher gefunden haben; denn an eine südlichere Verknüpfung beider Meere läßt sich, nach den freilich partheiischen Berichten der Hudsonsbaykompagnie, nicht gedenken.

Das amerikanische Eismeer scheint zwar jetzt für uns unzugänglich, und für die größere Schifffahrt ganz unbrauchbar zu seyn, doch kann es wohl einem Manne mit Amerika, wie Deschnew mit den hohen Küsten Asiens, geglückt haben.

Allerdings ist das amerikanische Eismeer, wenn irgend eines ein Binnenmeer zu nennen, und gegen Osten ganz mit Ländern, die sich bis über den 80° heraufziehen, verbauet. Doch wissen wir nach neuern Berichten, daß dies Eismeer ungefähr in der Mitte von Amerika bis zum 68sten Grade, ja wohl gegen den Ausfluß des Cogeadsee noch tiefer hinabsteigt. Aus der Baffinsbay giebt es gewiß mehrere Zugän-

ge zu ihm. Der Smithssund im 78° 30′, der Jonessund im 76° 30′ der Lancastersund im 74° 45′ und mehrere andere südlichere Straßen, die nach Norden hinaufgehn, versprechen indessen nicht viel, weil sie ungeachtet ihrer Breite stets mit Eis belegt sind, und vielleicht unter zehn Jahren nicht einmal eine Schifffahrt erlauben, weshalb denn auch die Untersuchung derselben immer unbeendigt abgebrochen werden mußte.

Die Davisstraße ist häufig und fast alle Jahre, ungeachtet des starken Stromes der Ebbe und Fluth, mit einem entsetzlich langen und breiten Eisfelde von Disco Eiland an bis Staatenhook belegt. Cranz gesteht, *) daß es schwer sey zu erklären, woher das viele Eis hieher komme. Allein es ist unstreitig aus den Gegenden des Pols gerade durch den Jonessund und Smithssund hereingeschwemmt, und von dem starken Strom in die Gegend gezogen worden, wo es denn wegen des steten Zuflusses sich stopfen mußte. Auch Prinz Wilhemsland, das Cumberland im Westen liegt, besteht höchst wahrscheinlich aus Inseln, zwischen welchen westwärts unter dem 70sten Grade und vielleicht noch südlicher Straßen nach dem Nordmeere statt finden, die der Davisstraße an Größe nichts nachgeben dürften, indessen werden auch sie mehr Straßen für das Eis seyn, als für die Schiffe.

Es bliebe demnach der einzige Zugang, der uns noch zu dem Meere eröffnet werden könnte, in der Hudsonsbay zu suchen übrig. Nur dürfte auch diese Durchfarth nicht ohne die größten Schwierigkeiten gefunden werden können. Denn einmal scheint es gewiß zu seyn, daß die Hudsonsbaycompagnie, die eine solche Durchfarth ihrem Intresse entgegenhält, Untersuchungen darüber nicht begünstigt, noch weniger aber unpartreiische Nachrichten davon bekannt werden läßt. Sodann hat allerdings auch hier das Eis die Oberhand.

*) Historie von Grönland. Erst. Th. S. 45, 46, 47.

Frobisher, der die Möglichkeit einer nordwestlichen Durchfahrt so stark behauptete, hat gleichwohl dreimahl den Versuch vergeblich gemacht. Im Jahre 1576 fand er noch den dreißigsten Julius die Hudsonsbay voller Eis, die Küsten wenigstens fünf Meilen weit damit belegt. Den ein und zwanzigsten August hatte es in der Nacht einen Schuh hoch auf dem Schiffboden geschneiet, und den sechs und zwanzigsten mußte er endlich zurück. 1577, auf seiner zweiten Reise, war die Fluth so stark, und die Eisschollen so heftig, daß er oft glaubte, verlohren zu seyn. Den acht und zwanzigsten Julius war er von dem heftigen Eindringen derselben ganz eingeschlossen. Noch trauriger gieng es auf der dritten Reise im folgenden Jahre. Den vier und zwanzigsten Julius blieben die Schiffe im Eise fest; den sieben und zwanzigsten die Straße mit Eise verbollwerkt. Den ein und dreißigsten Julius bekam das Admiralschiff einen so heftigen Stoß gegen das Eis, daß es eine Oeffnung bekam. Des Vice-Admiral seines ward eingeschlossen. Den zweiten August war jenes noch eingeschlossen, ein anderes zu Grund gegangen. Den sechsten waren drei Schiffe mehr als jemals eingeschlossen. Den vier und zwanzigsten bekam ein Schiff acht Oeffnungen durch das Eis, *) und so erfuhr Frobisher drei Jahre nach einander, daß diese Gegend ohne die größten Gefahren selbst im Julius und August nicht beschifft werden kann.

Jeremie, der wohl die zuverlässigsten Nachrichten von der Hudsonsbay gegeben, sagt von ihr: **) „die Meerenge, die wir Hudsonsbay von dem Engländer Heinrich Hudson nennen, der sie 1612 entdeckt hat, ist 120 Meilen lang, 16 — 18 breit, und zu beiden Seiten mit Felsen von erstaunlicher Höhe umringt. Schnee und Eis werden das ganze Jahr dort gesehn, welches fürchterliche Kälte

*) Recueil des Voyages au Nord. Tome V.

**) Ebendaselbst.

Kälte verursacht; und wenn man sich nicht die Zeit zu nutze machte, da sie weniger belegt ist, so wär es unmöglich, dort zu schiffen. Das kann nicht geschehen, als vom funfzehnten Julius bis zum funfzehnten October. Und dennoch muß man sich selbst in dieser Zeit bisweilen zwischen die Eisbänke wagen. Mit Stangen, die mit Eisen beschlagen sind, bemüht man sich, die Eisstücke zu entfernen, und ungeachtet aller Bemühungen, die man anwendet, bleibt man oft einen ganzen Monat darin verwickelt. Wir haben ein Eisstück ausmessen wollen, und hundert Klafter Tau ablaufen lassen, ohne das Ende desselben im Wasser zu finden. — Der Hauptmann James, der in der von ihm benannten südlichsten Bucht dieser großen Bay unter dem 51°30′ überwinterte, fand noch den funfzehnten Junius das Meer mit Eis bedeckt. — Ellis, der in Jorksfort unter dem 57°30′ Breite überwinterte, beschreibt ebenfalls nicht nur seine Ueberwinterung schrecklich, sondern gesteht, daß er noch Ende des Augusts und Anfang des Septembers in großer Gefahr von Eisschollen und Eisbergen gewesen wäre, bis er das große Meer erreicht hätte, wo er in gleicher Breite davon frei war. — Dieses wichtige und fast unübersteigliche Hinderniß der Beschiffung dieses Meeres und der Erforschung seiner Küsten beweist indeß auch, daß die Hudsonsbay zuverlässig eine breite Straße in das uns bekannte Eismeer über Amerika habe. Es ließe sich sonst auf keine Weise begreifen, warum die große Bay, die doch der Baffinsbay in Süden liegt, weit stärker und öfter mit Eis belegt ist als jene. Die Baffinsbay ist über Discoeiland im Sommer ziemlich frei vom Eise und unterhalb demselben doch auch in manchen Jahren. Die Baffinsbay ist nie frei. Nehmen wir die Repulsebay als die Hauptquelle des dortigen Eises an, so sehen wir wohl, daß ohnehin der Ausgang derselben durch die Insel Southampton gedeckt ist, sich das durch sie ergießende Eis leicht über den ganzen Hudsonsmeerbusen verbreiten kann.

Es bleibt aufs mindeste die höchste Wahrscheinlichkeit, daß diese Einfahrt des Hudsonschen Meeres, die man Repulsebay nennt, im 67° 30′ N. B. und 292° der Länge in unmittelbarer Verbindung mit jenem unbekannten Eismeere stehe.

Zwar läuft diese Behauptung den Berichten der Hudsonsbaykompagnie geradezu entgegen. Doch hatte diese zu viel Interesse dabei keinen Durchweg zu finden, als daß man sich unbedingt der Behauptung unterwerfen sollte.

Als sich im Jahre 1742 der Kapitain Middleton gerade zu nach einer Untersuchung dieser Bay dahin erklärte, daß sie keinen Ausweg darbiete, sondern vielmehr verschlossen sey, behauptete ein einsichtsvoller und angesehner Irrländer Arthur Dobbes, nachher Statthalter von Nordcarolina geradezu, daß Middleton von der Hudsonscompagnie, die bei ihrem dortigen Tauschhandel mit den Wilden 2000 Procent gewinne, bestochen wäre, und die Versuche von Moore und Smith 1746 wurden nicht günstiger behandelt, als Robson, vormals Aufseher der Compagnie, sich mit ihr entzweite. Er sagte geradezu, daß die westlichen Enden von keiner Bucht gesehen wären. *) Ohne so weit in der Behauptung zu gehn, läßt es sich wohl denken, daß eine Täuschung bei der kurzen Zeit die auf dergleichen Untersuchungen verwendet wird, und bei den Schwierigkeiten, die sich hier besonders dem muthigsten und unerschrockensten Forscher entgegen stellen, leicht möglich ist. Wie oft versteckt sich nicht der Eingang einer Durchfahrt, so wie der eines Thales, daß er nur in der Nähe erst sichtbar wird. Man kann in einem beträchtlichen Meerbusen leicht vom Mastkorbe aus den Horizont rings um begränzt finden, an eine und die andere Küste näher streifen — als man es hier gethan, — (denn man blieb doch noch Meilen weit von der Küste), — man kann, wo man Durchgang hoffte, Untiefen und flache Küsten in der Ferne

*) S. Andersons Geschichte des Handels von den ältesten bis auf jetzige Zeiten 7. Theil zum Jahre 1742 und 1749. Deutsch. p. 312 sqq. und p. 416 sqq.

entdecken, und doch das Urtheil, daß es im ganzen großen Busen keinen Ausgang gäbe, zu früh fällen. Um das mit Zuverläßigkeit darthun zu können, müßte man sich den Ufern der Einbucht überall genahet, und sie auf das sorgfältigste untersucht haben.

Als das brittische Parlament im Jahre 1745 den Entdeckern einer Durchfahrt durch Hudsonsbay eine Belohnung von 20,000 ℔ Sterling, 120,000 Thlr., verhieß, so fand sich bald der Kapitain Clüni, der es behauptete, die Durchfahrt entdeckt und genau erforscht zu haben.

Er wäre durch die Repulsebay hinaufgeschifft. Sie laufe etwas ebogen nordwärts bis zum 68°30′ Breite, und 289° Länge; sodann fast in gerader Richtung, jedoch mit einigen Krümmungen, bis in den 69° Breite und 265° Länge, so daß die Durchfahrt nur 27° lang wäre, welches in der Breite von 68° nur wenig über 200 Meilen betragen würde; bei dem Eintritte der Repulsebay ins Eismeer setzt er zwei Vorgebirge an, wovon er das nördliche Cap Spurel, das südliche Cap Fowler nennt. Von diesem Eintritte zeichnet er die Küste des Landes zwischen dem Eismeer und der Baffinsbay gerade nordwärts, und die nördliche Küste des unbekannten Theiles von Nordamerika mit einigen Krümmungen fast ganz westwärts, ziemlich so, wie sie G. Forster im zweiten Theile seiner kleinen Schriften angiebt. Clüni machte die Charte bekannt, meldete sich bei den Ministern der Prämie wegen, bot Risse, Zeichnungen und Erläuterungen an, forderte aber auch, wenn er sie in genugsamem Maße gegeben haben würde, die Belohnung; indessen ward ihm diese Hoffnung, wie man sagt, durch die Kunstgriffe der ostindischen- und Hudsonskompagnien, ganz vernichtet.

Schon das scheint eine Kommunikation dieser Bayen oder vielmehr mittelländischen Meere mit dem großen Ocean nach allen Seiten und also auch mit dem nordlichen Eismeer zu verrathen, daß man hier in allen Winkeln und Meerengen dieser beiden Bayen, der Hudsons- wie der

Baffinsbay eine so starke Bewegung der Ebbe und Fluth wahrgenommen hat, z. B. bei Discoeiland unter dem 68sten Grad der Breite noch eine Fluth von 18 Fuß, da diese sonst in keinem mittelländischen Meere zu finden ist, wie wohl man gewöhnlich die Ursache dieser Verschiedenheit unserer europäischen mittelländischen Meere und der hiesigen auch darin schon zu finden meint, daß sich die Baffinsbay, und Hudsonsbay gegen Osten öffnet, da hingegen unsre europäischen Binnen-Meere gegen Westen.

Was indessen hier Hauptsache ist, und für die Repulsebay entscheidet, ist die Bemerkung des Kapitain Ellis, daß die Fluth in der Repulsebay aus Norden und zwar von der südwestlichen Seite der Bay komme, so daß, wenn man der Fluth nachschiffte, man nothwendig an eine Durchfahrt kommen würde, die in das amerikanische Eismeer führt.

Auch die vielen und so großen und ungeheuren Wallfische, die sich in der Hudsonsbay einfinden, sieht Ellis als einen Beweis für die Durchfahrt in der Repulsebay an. Er schließt sogar daraus, daß die Straße dort nicht schmal seyn könne, weil Wallfische von 150 ja 200 Fuß leicht durchkämen, noch auch lang, weil sie sonst diese Straße nicht machen würden; ihn selbst verhinderte das Eis und die Verspätung an der Durchfahrt.

Die Sache wird vielleicht noch lange unentschieden bleiben, weil sie so beschaffen ist, daß ihre Gewißheit mehr den Geographen und Naturforscher als den Speculationsgeist der Handlungscomptoire beschäftigen und interessiren kann.

Unter der Repulsebay, und zwar im 288° 41′ Länge und 66° 20′ Breite, ist noch im großen Wagerfluß eine Oeffnung nach Norden, Deer Sund genannt die wahrscheinlich auch ins Nordmeer führt, und das Stück, dessen östliches Vorgebirge Cap. Hope, wie das südliche Cap Smith heißt, zu einer Insel macht. Auch dürfte wohl der Wagerfluß, der überhaupt mehr ein tief schneidender Meerbusen als ein Fluß ist, noch eine viel westlichere Verbindung mit

dem Nordmeer darbieten. Von diesem Wagerfluß aber an, südwärts herunter bis zu dem Curchillfluß, läßt sich keine Verbindung mehr mit dem westlichen Eismeer denken, weil nicht nur die Chesterfields Bucht, wie wenigstens Christopher und Norton 1761 und 62 bei ihren Untersuchungen fanden, sich in einen See von frischem Wasser endigt, welcher ohngefähr 15 deutsche Meilen lang und zwischen 4 bis 8 Meilen breit ist, zwar dann noch einen kleinen Fluß aufnimmt, doch einen unbeschiffbaren, theils schon seiner drei Fälle wegen; theils und noch mehr deshalb, weil er hinter denselben auch für einen Kahn zu seicht ist, sondern Hearne gieng vom Kurchillfluß im 58°50′ N. B. quer durch Amerika, gerade nach dem Kupferminenflusse zu Fuße und that dadurch augenscheinlich die Unmöglichkeit einer Ueberfahrt dar.'

Von den südlichern Flüssen und Buchten läßt sich auch keine völlige Verbindung erwarten. Der Severnfluß, der sich unter dem 56sten Grade der Breite in die Hudsonsbay ergießt, hängt durch den Severnsee und Favorablesee mit dem Wennipegsee zusammen, der dann noch südwestlich in den Minnitosee geht, aber auch hier sich endigt. In den Wennipegsee fließt aus dem Regen- und Waldsee der Wennipegfluß, und hat seine Quellen oder den Regensee ganz nahe am obern See, würde also mehr das Stück von Labrador, Canada und Neu-Südwales zur Insel machen, als daß er zu den Westflüssen auf der Westküste von Amerika führen sollte.

Der südlichste Theil von der Hudsonsbay wird die Jamesbay genannt, die bis zum 51°30′ der Breite herabsteigt. Von hier aus hat das Meer seine größte Ausdehnung, denn es geht gerade herauf zwischen Prinz Wilhelmsland und Cumberland in die Baffinsbay und durch den Smithssund im 78° der Breite nach dem Nordmeer. Die östliche Küste steigt fast ganz gerade nach Norden herauf bis 67°40′ der Breite gewiß, denn so weit kam Fox 1631, wo nicht auch eben so gerade durch den übrigen Theil von

Cumberland. — Auf diesem langen Strich macht sie nur eine kleine Bucht Richmondbay im 57° und wird von einer dreißig Meilen breiten, nach dem europäischen Nordmeer ostwärts führenden unter dem 63. und 64.° belegenen Straße, fast unter einem rechten Winkel durchschnitten. Diese große Straße wird der Insel Southampton, (die den Eingang zur Repulsebay verwahrt) gegen über, durch größere und kleinere Inseln in drei kleine Straßen getheilt.

Die südlichste die sich um Labrador schlägt ist die breiteste, nimmt über die Hälfte des Raumes ein, und heißt die Hudsonsstraße. Die mittlere ist Frobischers Enge 1567 entdeckt, und geht über der Insel Resolution und unter Cap Walsingham auf Hale. Die nordlichste ist Cumberlands Enge, die über den Inseln und unter der südlichsten Spitze von Cumberland fortgeht.

An der südöstlichsten Spitze Cumberlands tritt noch das ganze Meer der Baffinsbay hinzu, und bildet mit diesen Straßen zusammen zwischen den südwestlichen Küsten Grönlands und den nordöstlichen von Labrador ein sehr breites von zwei Seiten eingefaßtes Meer, das Meer der Eskimaux genannt. Forwell und Staatenhook auf Grönland, und C. Degat und C. S. Johns auf Neufoundland sind die beiden äußersten östlichen Gränzen desselben. Die Schiffer pflegen wohl den Namen der Davisstraße auf alles Grönland in Westen gelegene Wasser auszudehnen.

Grönland ist ohne Zweifel eine Insel, und die Davisstraße, die zwischen der Jacobsinsel und Grönland hinauf in die Baffinsbay führt, geht höchst wahrscheinlich zum Pole hinauf. Doch ist kaum die südwestliche Küste von Grönland, geschweige denn die nordliche, bekannt.

Die westliche Küste, die von Forbisher 1576 aufgefunden ward, kann man an 300 Meilen verfolgen, und auf ihr sind 11 Dänische und 2 Herrnhutische Kolonien. Die Küste ist voller Scheeren kleiner und großer Inseln. Die östliche Küste hat man ehemals besser gekannt als jetzt

und entweder ist die ehemalige Ost-Küste, zu der die Dänen eben so leicht und so oft schifften als die Spanier etwa nach den kanarischen Inseln, untergegangen, oder man ist bei diesem weitläuftigen Lande neuerlich an andern Stellen gelandet, und vom Eis verhindert worden die rechten zu finden, auf denen die alten Dän. Niederlassungen statt hatten, genug die heutige östliche Küste enthält nicht das Einladende, das die alte gehabt haben soll.

Man kann die östliche Küste bis zum Polarcirkel verfolgen, wo durch die 40 Meilen in Osten abgelegne Insel Island eine Meerstraße gebildet wird, die die Wallfischjäger jährlich befahren, und der starken Strömung wegen, auch weil sie gegen den Ostwind von Island geschützt wird, nie von Eis verstopft gefunden haben.

Die Küste von Grönland scheint nordöstlich hinaufzulaufen. Man hat unter dem 79° der Breite im Jahre 1670 noch Land gefunden, das wahrscheinlich zu Grönland gehört. Kälte und Eis erlaubte kein weiteres Vordringen.

In dieser Gegend hat das Nordmeer abermals eine mehr als 60 Meilen breite Straße durch die in Osten unter dem 15ten Grad der Länge und vom 76 — 81° hinauf liegende Inselgruppe Spitzbergen, die aus lauter Piko's oder spitzzulaufenden Bergen von kleinen Platten, dem grauen Schiefer ähnlichen Steinen besteht, die Strom und Wind zusammen geführt haben, und die sich nach den Aussagen der Schiffer jährlich zu mehren scheinen, welches auch hier auf eine Abnahme des Nordmeers schließen läßt: man hat auf diesen kleinen Bergen über eine Meile weit vom Meer einen Mastbaum entdeckt, an dessen einem Ende noch eine Rolle befestigt war. Es sey nun hier ein Schiff gescheitert, oder dies einzige Bruchstück dorthin geschwemmt, so sieht man doch daß noch vor einigen hundert Jahren das Meer diese kleinen Berge bespülte. Die Ufer sind voller Trümmer von zerscheiterten Schiffen, voll Treibholz, welches Eis und Schnee bedeckt, übrigens ist kein Baum und Strauch auf der Insel zu finden. Moos und Löffelkraut, das sich

das Rennthier, außer den weißen und blauen Füchsen der einzige beständige Bewohner dieser Inseln, mühsam hervorsucht. Die Wasservögel sind nur Besuch, wie die Robben, obgleich der Strand voll von ihnen ist und sie den Fuchs mit ihren Eiern nähren, und der weiße Bär scheint nur hier auf die Jagd zu kommen. Menschen giebt es hier nicht. Die Russen pflegen die Süd- und Westküste dieser Insel der Bären, Füchse, Robben ꝛc. wegen, fast jährlich zu besuchen. Im J. 1743 scheiterte hier ein Schiff aus Metzen am weißen Meere, von dem sich nur 4 Russen retteten, drey davon erhielten sich über 6 Jahre, wo sie von einem Schiffe das wieder ostwärts vom Winde geführt ward, statt westwärts zu laufen, gerettet wurden; und der eine von ihnen, der im 5ten Jahre starb, starb am Scorbut. Entdeckt ward diese Inselgruppe von Wilh. Barenz 1596. Sie scheint mit andern Ländern gar nicht zusammen zu hängen.

Der Inselgruppe hat man es zu danken, daß die Küste von Grönland so hoch bestrichen werden kann; denn sie hält den Ostwind hier ab, und bildet gegen das Zusammenwehen der Eisfelder einen Damm oder Vormauer. Man hält sich immer für verloren, wenn man vom Winde nach Ostspitzbergen geführt wird, hier wird man zu schnell mit Eis umgeben. Nirgends ist man so weit gegen den Pol vorgerückt als hier. Viel höher dürfte sich aber auch nicht kommen lassen.

Es läßt sich mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, daß die ganze Gegend der Pole in einem Umfang von nahe an zehn Graden der Breite ein Kontinent von Eis ausmache, das seit unzuberechnenden Zeitaltern dort sich aufgethürmt hat, und selbst mit Schlitten nicht zu bereisen ist, theils wegen der Berge und Felsen in die es sich geschoben hat, theils der ewigen Revolutionen wegen, indem hier Berge stürzen und Felder reisen, dort sich andere aufthürmen.

Ende der ersten Abtheilung.

Immanuel Kants

physische

Geographie.

Ersten Bandes zweite Abtheilung,

welche

die Fortsetzung

der

allgemeinen

Beschreibung der Meere

enthält.

Mainz und Hamburg,

bei Gottfried Vollmer.

1801.

Digitized by Google

Immanuel Kants
physische
Geographie.

Ersten Bandes zweite Abtheilung.

Erstes Kapitel.

Vom Meere.

(Fortsetzung.)

XII.

Merkwürdigkeiten des Eismeeres.

Das Eismeer hat drei große und merkwürdige Eigenthümlichkeiten, die eine besondere Erwähnung verdienen, nämlich das Treibeis, das Treibholz, und seine Reichthümer, durch die es den kultivirtesten, reichsten und mächtigsten Nationen Europens einen neuen und großen Erwerb- und Handelszweig eröffnet hat.

a. Vom Eise, Packeise, Treibeise, dessen Entstehung ꝛc.

Die meilengroßen und thurmhohen schwimmenden Inseln von Eis, die oft plötzlich und wie auf einen Zauberschlag die kühnen dem Pole sich nähernden Schiffer von allen Seiten einschließen, den Beherztesten in Schrecken setzen, und dem Muthigsten seine Ohnmacht und Kleinheit fühlen lassen, und selbst den, der auf ihren Anblick sich durch vorausgesammelte Nachrichten von ihrer Gestalt und Größe, Entstehung und Wirkung gefaßt gemacht, und seine Phantasie mit Bildern von ihnen angefüllt hatte, zu Verwunderung

und Erstaunen zwingen, scheinen es zu fordern, daß wir zuerst unsere Aufmerksamkeit auf sie und diese Verwandlung des Meeres überhaupt richten.

Des Meeres können wir sagen, denn weder das Treib- noch das Packeis, weder das harte, feste und durchsichtige, noch das brüchige, schwammichte und blätterichte ist aus Flüssen hingeführt, sondern wirklich aus dem Meere entstanden.

Die Flüsse werden durch das Eis bald bedeckt, und unter dieser etwa Ellen dicken Eislage fließt der Strom stets dem Meere zu. Er zehrt auch, so wie der Frost nachläßt, an dem Eise, und erst dann, wenn es viel dünner geworden ist, bricht er es auf und führt es in das Meer. Alles Eis, was demnach durch Flüsse in die Nordmeere kommen kann — es ist ohnehin nur das Eis der Nordasiatischen und Nordamerikanischen Flüsse — ist zu unbedeutend, gegen das unter den Polen gefundene. Käme es bloß aus den Flüssen, so würde es sich nicht erklären lassen, warum es stets seinen Zug von den Polen nach den wärmern Gegenden hielte, warum es immer im tiefern Norden höher gethürmter stehe, als in den südlichern den Küsten und Flüssen näher gelegenen Breiten: es würde sich nicht erklären lassen, woher das Eis an den Südpol komme, unter welchem wohl kein festes mit Vegetation beglücktes und Flüsse habendes Land zu denken ist.

Die Hauptgründe, warum man das Eis aus Flüssen abgeleitet hat, sind wohl diese, daß erstens alles Eis des Meeres süßes Wasser giebt, so daß die Schiffer Stücke, die sie bequem ins Boot heben können, sammeln, schmelzen lassen, und dann statt frischen Wassers gebrauchen, daß ferner das Eis des Meeres jederzeit so rein und klar und durchsichtig wie Kristall ist, auch völlig reines Wasser giebt, dahingegen das Meerwasser unrein ist, daß überdem man bemerkt hat, daß alles unreine gemischte Wasser schwerer gefriert, besonders wenn es in steter Bewegung ist, und sich nirgends ansetzen könne, welches alles der Fall auf dem hohen Meere sey, daher man denn auch das Meer zwischen Spitzbergen

und Nova Zembla nie gefroren finden würde: ja wenn man es näher dem Pole bestanden gefunden hätte, dies dem dort befindlichen Lande zugeschrieben werden müßte, an dessen Küsten sich dieses Eis erzeuget.

Allein zuerst zeigt die Erfahrung, daß das Meerwasser trotz seiner Unreinigkeit und Salzigkeit wirklich gefrieren könne. Wir haben dies am baltischen Meere, am Sunde u. s. f. gesehen. Vom schwarzen und mittelländischen Meere hat man ähnliche Erfahrungen. Die Hudsonsbay fror in der Mitte des Dezembers 1631, da Capitain James auf Charletons Eiland überwintern mußte, ganz zu. Und wollte man das alles als bloße Verstopfung und Zusammenhäufung des von Flüssen angeschwemmten Eises ansehen, so ist schon oben gerade deshalb bei den russischen Reisen im Nordmeere sorgfältig bemerkt, wie z. B im Jahre 1650 zwischen dem 30sten und 31sten August die See zufror, und das Eis den 1ten September eine halbe Spanne dick war; wie es vom Sturm aufgerissen auf einer viel höhern Breite den 6ten September bei einer Windstille abermals in einer Nacht zufror, sich täglich verstärkte, so daß es den dritten Tag schon ein halb Arschin dick war ꝛc.

Eben das hatte schon früher Wilh. Barenz bei Nova Zembla im Jahre 1596 bemerkt, wo den 16ten September die See in einer Nacht zwei Finger dick gefroren war, und den folgenden Tag noch einmal so stark *).

Adanson hatte zwei Flaschen an zwei verschiedenen Stellen des Meeres mit Seewasser gefüllt, in der Absicht, bei mehrerer Muße den Grad ihrer Salzigkeit genau zu untersuchen. Auf dem Wege von Brest nach Paris zerplatzten beide Flaschen, weil das Wasser gefror, was noch nicht gefroren war, lief heraus. Das Eis gab süßes Wasser **).

*) S. Adelung Geschichte der Schifffahrten und Versuche zur Entdeckung des nordostlichen Weges nach Japan und China.

**) S. Adanson Voyage au Senegal. Paris 757. 4to. p. 190.

Eben so erhielt Eduard Nairne, der während des scharfen Winters 1776 zu London einen Versuch mit Seewasser anstellte, aus demselben ein sehr hartes, viertehalb Zoll langes und zwei Zoll dickes Stück Eis, welches er in frischem Wasser abwaschen, und die äußerlich daran hängenden Theilchen des Seewassers davon absondern konnte, ohne dadurch in seiner innern Textur die mindeste Veränderung zu bewirken. Das Wasser, welches das Eis beim Zergehen gab, war rein und süß, specifisch leichter als ein Gemisch von Schnee- und Regenwasser, und dem destillirten Wasser an Leichtigkeit am nächsten. Das übrig gebliebene nicht gefrorne Seewasser war specifisch schwerer als anderes Seewasser geworden, zum Beweise, daß es die Salztheilchen und Unreinigkeiten der ganzen Wassermasse enthielt *)

Diese Erfahrungen und Versuche heben denn auch den Haupteinwand, den man gegen das Gefrieren der See gebraucht hat, nämlich daß das darin gefundene Eis allezeit süßes Wasser gäbe. Es zeigt sich nämlich, daß dies allerdings der Fall ist: daß man aber zu viel daraus gefolgert habe, wenn man deswegen von der See behauptete, ihr Wasser könne nicht frieren; daß man nichts mehr hätte daraus schließen sollen, als daß sich beim Gefrieren alle fremdartigen Theile, alle Unreinigkeiten und besonders auch das dem Seewasser sonst wesentlich eigne Salz absondere. Eine Sache, die so wahr ist, daß man in nördlichen aber holzreichen Gegenden sich des Frostes bedient, das Meerwasser, das außerdem in kalten Himmelsstrichen nicht so gesalzen ist, als in den warmen, zu inspissiren, oder zu einer scharfen Salzsole umzuwandeln, indem sie es in großen Behältnissen frieren lassen, und sodann das Eis abnehmen und wegwerfen, das ungefrorne Residuum aufs Feuer bringen und verdampfen, wo denn das Salz bald in Kristallen anschießt. Nur das sogenannte wilde oder überflüssige Wasser gefriert, vom Salz geht nichts verlohren. Das zurückbleibende Wasser ist um

*) Philos. Transact. vol. 66.

so viel gesättigter und kann nun leichter abgedampft werden, und giebt eine reichere Ausbeute. Wilkens halostatische Versuche haben ebenfalls ausgewiesen, daß die sonst nicht sehr gesalzene Nordsee im Hafen von Landskrona dicht am Lande sehr salzicht ist, indem der Hafen hier wohl im Winter bis auf den Boden friert, und dort also nothwendig einen Salzniederschlag erzeugt, der die darauf spielende See auch im Sommer salzig erhält. Bei Tornea und in andern hohen nordlichen Häfen ist es nicht minder so. Eben so hat man bei Island die See viel salziger gefunden, als man in Norden es vermuthen könnte, salziger als bei Irrland.

Wenn daher Kranz *) einen Unterschied zwischen dem flachen Eis und dem aufgethürmten darin setzt, daß das flache Eis salzig sey, weil es aus dem Seewasser entstanden, das aufgethürmte aber nicht, weil es durch Flüsse zusammengeschwemmt worden, so ist hier in seine Beobachtungen wohl ein Irrthum eingeflossen, der in einem Schein seinen Grund hat, welcher sich durch das Folgende wohl wird berichtigen lassen.

Wenn man endlich behauptet, daß die Entstehung des Eises in der See wenigstens des Landes nur als eines Ruhepunktes bedürfe, wo es sich anlehnen könnte, so könnte dies zugegeben werden, ohne daß man deshalb das Eis für ein Produkt des Meeres erklären dürfte. Wenn wir es nur nicht aus den Flüssen eines Polarlandes herleiten wollen, die dort nicht existiren können, weil der Boden gefroren seyn muß und keine Quellen haben kann, so kann wohl unter dem einen wie dem andern Pole ein kahler und nackter bis auf hundert oder mehr Fuße gefrorner Boden sich vorlängst aus dem Meere erhoben haben. Das Meer wird gegen den Nordpol hin allenthalben so flach, daß es wohl möglich ist, daß dort mehr oder weniger beträchtliche Flächen hervorstehen. An diesen würde das Eis point d'appui genug haben, wenn

*) in seiner Geschichte von Grönland, Barby 1765. 1r Th. S. 31.

es desselben bedürfte. Aber es bedarf wirklich keines solchen festen Punktes, an den es sich hängen müßte.

Alles Wasser, es sey rein oder mit Salz und mit andern aufgelösten fremden Theilen angefüllt, wird, wenn es dem Froste ausgesetzt ist, zuletzt von demselben in Eis verwandelt. Doch ist das Eis beim Anfang seiner Entstehung so verschieden, als die Beimischung, die das Wasser aufgelöst enthält.

Ist ganz reines Wasser dem Froste ausgesetzt, so wird man anfangs Eisfäden anschießen, sich zu regelmäßigen Scheibchen verbreiten und auf das gleichförmigste vereinigen sehen, bis das ganze Wasser mit einer klaren und durchsichtigen, aber doch festen und harten Eisrinde bedeckt ist. Man sieht kleine und größere Luftblasen darin, die sich gegen die untere Seite, wo sie das Wasser berührt, mehren und häufen. Ein Umstand, der uns überzeuget, daß sich auch die Luft vom Wasser absondert, indem dasselbe zu Eis gefriert; welches auch durch die Erfahrung bestätiget wird, welche jeder, der an Flüssen und Seen, die im Winter zufrieren, wohnet, gemacht hat, daß nämlich die Eisdecke derselben häufig von einem Ende zum andern mit einem großen Knalle springt, indem die aus dem Wasser abgesonderte und durch das Eis verdickte Luft sich einen gewaltsamen Ausgang verschafft.

Ist das Wasser auch noch mit andern fremdartigen Theilen, die es aufgelöset hat, vermischt, ist es salzig, enthält es Bier, Wein, Milch ꝛc, so wird es viel später frieren als das reine Wasser, und das Eis, das sich in ihm erzeugt, ist blättricht, schwammicht, brüchig, undurchsichtig, und etwas mit den fremden Theilen angefüllt, die das Wasser aufgelöset gehabt hatte, aus welchem es sich bildete, wie wohl es allezeit weniger davon haben wird, als das Wasser selbst hatte. Ist die Kälte anhaltend und stark genug, so wird das Eis hart, durchsichtig und so rein und frisch, wie das Eis des reinsten Wassers. Der Teig und Brey, in den

sich beim ersten Grade des Frostes das gemischte Wasser z. B. Milch, Bier verwandelte, ist, wenn er das Gefäß zersetzt, in dem er sich befindet, gewiß ein hartes Stück. Löset man es auf, so ist es unschmackhaft, ist klar und fast ganz rein. Ja das feste Eis aus dem schmutzigsten Sumpfe giebt ziemlich reines Wasser.

Man sieht hieraus, daß beim Gefrieren sich nicht bloß die Luft, sondern auch eine jede fremde Materie, wo nicht ganz, so doch größtentheils vom Wasser absondert.

Alles Eis, wenn es einmal die Oberfläche eines Wassers bedeckt hat, wird bei zunehmendem Froste immer fester, und setzt nach unten zu immer mehr an. Daher auch das untere als zuletzt entstandene, und noch nicht ganz erhärtete Eis immer blättericht und wenig durchsichtig ist.

Nicht immer darf es deshalb auch schon zuerst auf der Oberfläche entstanden seyn. Bey reinem und stillem Wasser ist das zwar stets der Fall; weil die Oberfläche am reinsten ist, dort die zur Entstehung des Eises nöthige Absonderung der Luft am leichtesten vor sich geht, so schießen auch auf der Oberfläche, wie sie zuerst erkältet wird, die kleinen kristallenen Eisstrahlen und Eisblättchen an, und bilden so wie sie die Erkältung nach unten zu fortsetzen, auch immer mehr Eis nach unten zu.

Bei Flüssen und allem stark bewegtem Wasser, beim Meere besonders scheint es sich umgekehrt verhalten zu müssen, weil hier die äußern Umstände gerade umgekehrt sind. In einem Flusse nämlich ist das obere Wasser nicht reiner, vielmehr oft wegen der vielen noch zum Theil unaufgelösten darin schwimmenden fremden Materien, an denen es gleichsam zehrt, unreiner. Es kann auch auf der Oberfläche in einer stärkern Bewegung seyn, als auf dem Grunde, und es ist dies bei einem Flusse außer der Strombahn jederzeit der Fall. Hier wird also auch das Eis von unten entstehen müssen, und die Erfahrung zeigt es daß es wirklich so sey.

Wenn der Frost schon beträchtlich über den Gefrierpunkt zugenommen, und reines stehendes Wasser z. B. Teiche schon mit einer Eisrinde bedeckt hat, so sieht man erst auf Flüssen einzelne Tafeln eines schwammichten mit Erde und andern Unreinigkeiten angefüllten undurchsichtigen Eises schwimmen, das man eben deshalb, weil man allgemein bemerkt hat, daß es sich nicht auf der Oberfläche bildet, sondern von unten aufsteigt, Grundeis nennt. Es zeigt sich zuerst auf den Stellen, wo der Fluß die wenigste Tiefe hat, nie in der Strombahn, denn in dieser erkältet das Wasser sich später, und kann sich auch der starken Bewegung halber nicht setzen: wohl aber auf den Untiefen und flächern Stellen des Stromes, wo das Wasser, wenn sie nur außerhalb der Strombahn etwa nach einem oder dem andern Ufer zu liegen, immer den trägsten Gang hat. Sobald hier bei stärkerer Kälte die untere Wasserlage nahe dem Grunde bis zum Gefrierpunkt erkältet wird, welches für das Seewasser der 28ste ° des Fahrenheit Thermometers ist, so erzeugen sich dort jene Eistafeln und steigen in die Höhe. Man kann sich bald davon überzeugen, indem man nur auf die von Fischern eingehauenen Löcher, die ziemlich in jene Stellen fallen, achtet. Bald darauf, daß ein solches Loch durchgehauen ist, sieht man in demselbigen ein Stück Grundeis von unten in die Höhe kommen, bald größer werden, dann sich heben, und wenn es nicht gestört wird, bald das Loch ausfüllen und schließen.

Dies also so erzeugte Grundeis mehrt sich nach und nach, seine Stücke werden größer, dichter, fester, schieben sich in einander und über einander, frieren zusammen, und bilden über dem ganzen Flusse, je nachdem er reißend oder sanftfließend ist, eine hockerigte aus kleinen Hügeln und Vertiefungen bestehende, oder auch wie unser Pregel eine mehr ebene und glatte Rinde von anfangs weißlichtem und durchsichtigem Eise, das aber nachher bei strengem Frost klar wie ein Kristall und fest wird.

So geht es bei allen Flüssen zu, außer daß im hohen Norden bisweilen diese Veränderung sehr beschleunigt wird.

Denn so hat man Beispiele, daß durch strenge Kälte öfters die Newa und noch mehr die Flüsse Siberiens in einer Nacht zu einer Art Teiges oder Breies gerinnen, kurz mit Grundeis erfüllt werden, welches sehr schnell erhärtet *). Sümpfe die unreines Wasser enthalten, und unsere Have frieren eben so, nur daß, wie wir schon angemerkt haben, die Eistäfelchen immer gleich auf die Oberfläche steigen, und so wie diese bedeckt ist; dann bei zunehmendem Frost von unten dicker werden und erhärten.

Daß es beim Gefrieren des Meeres eben so zugehe, wird schon dadurch sehr sichtbar, daß die hohen Eisberge stets mit kleinern festen Eisstücken, die man sehr gut ins Kahn nehmen, zergehen lassen, und dadurch in trinkbares frisches Wasser auflösen kann, umgeben, und diese wieder mit einem lockern und schwammichten sogenannten Eise eingefaßt waren, welches geschmolzen kein frisches sondern vielmehr ein salzichtes Wasser gab. Herr Forster hält dies lockere die Eisfelder umgebende wahre Grundeis zwar für schon vom Wasser durchlöchertes und halb aufgelöstes Eis, aber schon das hätte ihn überzeugen können, daß es werdendes und entstehendes Eis sey, daß wenn es noch so lang auf dem Verdeck lag, und Zeit hatte, von allem angespülten Meerwasser durchs Abträufeln befreit zu werden, es doch bis auf das letzte Stückchen salzichtes Wasser gab **).

Hier ist es der Ort auch des Versuches zu denken, den Dr. Higgins in London 1776 gemacht hat, und der dem oben erzählten und ganz sorgfältig angestellten Versuche des sehr geschickten Eduard Nairne in jedem wesentlichen Stücke geradezu zu widersprechen schien ***).

*) Sam. Ge. Gmelin Reise durch Rußland zur Untersuchung der drei Naturreiche.

**) Forster's Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung, S. 60 und 61.

***) Seine Versuche hat er beschrieben in Baringtons second Supplement to the Probability of reaching the Nordpole p. 121 — 142.

Higgins erhielt nämlich nur dünne Blättchen von Eis, die sehr schwach an einander hiengen (Grundeis). Diese Blättchen nahm er sogleich aus dem Gefäße, in welchem er das Seewasser dem Frost aussetzte, und fuhr damit so lange fort, bis die übriggebliebene concentrirte Sole anfieng in Kristallen von Kochsalz anzuschießen. In einem andern Gefäße blieb zuletzt ein etwas dickeres und festeres Eis, das indessen auch weder klar war, noch süßes Wasser. In diesem schätzbaren Versuch, wenn er gleich gar nicht das beweiset, was Dr. Higgins daraus schließt, zeigt sich die Entstehung des Eises im Meere auf das deutlichste. Die dünnen und doch nicht durchsichtigen schwach an einander hängenden Blättchen waren das erste nur eben gerinnende und noch nicht gereinigte Grundeis, die eben daher weder Konsistenz haben, noch klar, noch frei vom Meergeschmack seyn konnten. Da er sie immer sogleich als sie sich zeigten herausnahm, so konnte auch in ihnen die Absonderung des Salzes nicht weiter vor sich gehn. Dies mußte immer weniger geschehen, so wie durch die jedesmalige Wegnahme des zwar noch nicht ganz gereinigten, aber doch weniger Salztheile, als das Wasser woraus es bestand, enthaltenden Eistäfelchens der Ueberrest des Wassers inspissirter wurde. Daher auch das stärkere Stück zuletzt mit Salztheilen durchdrungen war.

Das Aufsteigen der Eisblättchen und ihre erste Entstehung auf dem Boden des Gefäßes konnte Dr. Higgins um so viel besser bemerken, als er die entstehenden Eistäfelchen immer wegnahm, und also immer neue erhielt, anstatt daß Nairne nur das anfängliche Emporkommen der ersten Eistäfelchen übersehen durfte, um auf den Gedanken gerathen zu müssen, daß sich das Eis des Seewassers auf der Oberfläche gebildet habe, und seine Kristallen unterwärts anschießt. Er konnte das Emporsteigen der zweiten, dritten Eispfeilchen nicht mehr bemerken, es mußte ihm vielmehr das Eis von oben nach unten zu entstehen scheinen, so wie neue Kristallen anschossen.

Jetzt wird es auch wohl klar seyn, warum Kranz gerade das flache Eis salzig fand. Er hätte es bei einer genauern Untersuchung auch schwammicht, und überhaupt unrein finden müssen. Es war nichts anders als dieses noch nicht vervollständigte, und wenn ich so sagen darf, noch nicht ausgefrorne Eis, was ihm beim Zergehen wieder gesalznes Wasser gab.

Bisweilen, aber doch nur selten und einzeln, hat man selbst an der europäischen Seite im Atlantischen Meers Eisinseln schon im 40sten Grade N. Breite gefunden; sie waren dann bloß von Strom und Sturm dahin getrieben. Gewöhnlich sind sie aufgelöst, ehe sie den 55sten Grad der Breite passiren. In der Meerenge von Belleisle an der südöstlichen Spitze von Labrador im 52sten Grad der Breite, hat man doch eine große Eisinsel beobachtet, die dort auf dem Grunde war sitzen geblieben, einen ganzen Sommer durch aushielt, und erst im zweiten völlig schmolz. Da Amerika kälter ist, so findet man auch dort diese Erscheinung eher, als an unsern Küsten. In Irland, dessen südlichster Theil in denselben Grad der Breite fällt, wird das Eis nicht so leicht anlangen, noch weniger einen Sommer liegen. Ihr eigentlicher Spielraum erstreckt sich bis zum 70sten Grad der nördlichen Breite. Jenseits desselben sind nun die Eisfelder und Eisberge in ungeheurer Menge und Größe.

So wie man ihnen auf einige Meilen nahe kommt, so bemerkt man einen lebhaften weißlichen Glanz am Horizonte, der von ihrem Widerscheine bewirkt wird, und den man, nach dem Beispiel der Grönländer, Eisblink nennt. Bald pflegten sich dann auch eine Menge schneeweißer Sturm- oder Eisvögel einzustellen, als sichere Vorbothen des nahen Eises. Dann fällt das Thermometer, indem große Eismassen die Luft sehr merklich abkühlen. Und nun sieht man sich auf allen Seiten von größern und kleinern Eisstücken umgeben, vor denen noch das Grundeis treibt. Im Hintergrunde zeigen sich dann die wandelnden Eisfelder und schwimmenden

Inseln, himmelhoch ansteigende Eisfelsen. Eine im Augenblick des wüthendsten Sturms gefrorne See giebt kein rechtes Bild davon. Eisfelder von zwei bis drei deutschen Meilen, und dabei weit mehr als hundert Fuß hoch sind so gar nichts seltenes, daß alle Schiffer erzählen sie häufig gesehen zu haben. Ja es giebt nach Cranzens Bericht Felder, deren eines 150 deutsche Meilen lang und 60 breit seyn kann.

Vom Eise ragt nie viel über den vierzehnten Theil hervor. Ja im Schneewasser pflegt es bis auf den funfzehnten Theil zu fallen. Das Meerwasser ist etwas schwerer, bis über den zwölften Theil sinkt es doch. Gesetzt also es hätte ein Feld nur eine deutsche Meile Länge, eine Viertelmeile Breite, und eine Höhe von hundert Fuß über dem Wasser, so enthält es 13,971'831,000 Cubikfuß Eis über dem Wasser und dies für den zwölften Theil des Ganzen angenommen, oder die eilf unter dem Wasser versunkenen Theile hinzu addirt, so giebt das ganze Stück die ungeheure Summe von 166,665'972,000 Cubikfußen.

Eben so erstaunungswürdig ist die große unübersehliche Anzahl der Eismassen. Oft umgeben sie den Schiffer plötzlich von allen Seiten, und so weit das Auge reichen kann, ist nichts als diese wandelnden Eisberge zu sehen. Mehr als einmal hat man vom Mastkorb noch an zweihundert solcher großen Eismassen gesehen, davon die kleinsten dem Schiffe an Größe gleich kamen.

Die hohen Massen von Eis entstehen unstreitig aus den Eisfeldern, die sich bei Windstille auf der Oberfläche des Meeres erzeugen, und in einer Nacht mehrere Zolle, bald zwölf Schuh und drüber dick werden. Diese Felder zerbricht oft der Sturm, ihre Stücke werden über einander geworfen, wiegen einander nieder, frieren zusammen, so daß man nachher ihre verschiedenen Schichten deutlich genug erkennen kann. Die Herren Forster bemerkten in den Jahren 1772 und 73 an vielen Eismassen diese einzelnen Schichten, deren

jede mehrere Schuhe dick war. Martens in seiner Beschreibung von Spitzbergen bemerkt es ausdrücklich, daß die Eisberge aus solchen Stücken bestehen, die sich über einander geworfen haben. Der lange Winter von wenigstens acht Monaten ununterbrochener Heftigkeit erzeugt Eismassen, die der kurze kraftlose Sommer nicht schmelzen kann. Sie wachsen also stets. Schnee, der oft viele Ellen hoch fällt, von häufigem Regen, der dort in den Wintermonaten nicht selten fällt, aufgethaut wird, und von neuem gefriert und wieder beschneiet wird, thürmen die Eisberge zu unglaublicher Höhe auf.

Der Zusammenstoß der Eisschollen giebt ein so starkes Getöse, daß man davor einander nicht sprechen hören kann. Plötzlich bricht ein helles Feuer hier oder da dazwischen auf, welches nichts anders als durch die Heftigkeit des Druckes zerriebenes und dabei entzündetes Holz seyn kann. Oft stürzen diese Eisfelsen mit dem entsetzlichsten Krachen ein und zerfallen in kleine Trümmer; oft schlagen nur ihre von Schnee und Regen, der bald in Eis verwandelt wird, überlasteten Gipfel mit fürchterlichem Donner von einer Spitze zur andern herab, bis sie hier über einem Abgrunde hängen bleiben, dort in eine Bucht herabstürzen, wo sie in große Stücke zerfallen. Das Meer wird dabei so gewaltig erschüttert, daß noch in beträchtlichen Entfernungen seine Wellen kleine Kähne verschlingen.

Selbst den größten Schiffen werden diese plötzlichen Veränderungen gefährlich, wenn sie sich nahe dabei befinden. Die Schiffe, in denen die Herren Forster reisten, befanden sich einige Mal in der Gefahr durch einen solchen Umsturz *) beschädigt zu werden. Vielen, die ganz ohne Nachricht und Spur verschwunden sind, haben sie gewiß den völligen Umsturz gebracht. Das Meiste zu diesen gewaltsamen Verände-

*) Forsters Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung, S. 64.

rungen trägt wohl das unten ihre Grundlage auflösende, an ihnen stets reißende und große Stücke wegspülende Meer bei, welches den Fuß der kühnsten Gebirge verzehrt, ihre Grundlage aushöhlt, während daß der Gipfel immer aufs neue belastet wird, bis daß das Gewölbe unter ihm reißt, und ihn in den Grund zu stürzen nöthigt, um gleich wieder daneben neue Gebirge aufzuführen. Ohne diese Revolutionen würden die Eisfelder bald zu den höchsten Ländern der Erde gehören müssen. Unaufhörlich hört man den Knall der platzenden und sich plötzlich in kleinen Rissen oder in schuhweiten, meilenlang hinaus trennenden Eisfelder, die zugleich die auf ihnen stehenden Pfeiler und Gebürge verrücken, große Theile wie Kolonien absondern, die bald wieder wegen ihrer Größe und Schwere stehen bleiben und tiefe Busen und Einfarthen in dieses Eiland bilden.

So ist die Natur, da wo sie erstorben scheint, aufs thätigste, bringt unaufhörlich neue Scenen, Ansichten und Gestalten hervor, und läßt den Zuschauer glauben, bei der Schöpfung gegenwärtig zu seyn. Er sieht wenigstens Berge sich plötzlich erheben, Thäler sich senken, Meerbusen sich ausbreiten, Grotten entstehen, Thürme aufgeführt werden, und was das Auge nur auf dem festen Lande zu sehen gewohnt ist, stellen ihm diese seltsamen Spiele der Natur mit einer unerhörten Kühnheit dar. Hier sind hängende Gärten, dort künstliche Pfeiler und Säulenordnungen von Beryll und Smaragd, hier ungeheure, freie, durch nichts unterstützte Gewölbe, und in der höchsten Luftregion die längsten Brücken. Dort Precipice und Abgründe, dort Höhlen in die kein Sonnenstrahl dringt, dort unabsehliche ins Unendliche sich verlierende Flächen. Das muthwilligste Farbenspiel entzückt zugleich. Die blendende stechende Weiße des Schnees wechselt dort mit einem völlig durchsichtigen Kristall, der völlig wie ein Prisma wirkt, und im hellen Schein der Sonne alle Regenbogenfarben um sich streut. Oft, gemeiniglich gegen die Oberfläche der See, ist das Eis von einem schönen Saphir oder vielmehr

Beryll

Beryll blau gefärbt, welches jedoch sagt Herr Forster *) zweifelsohne nichts anders als der bloße Widerschein des Wassers ist.

Kurz, was nur die feurigste und verwegenste, aber doch nicht regellose Phantasie von einem Feenlande erwarten könnte, ist hier realisirt, wo nur das Ohngefähr, das hier sein Reich aufgeschlagen zu haben scheint — einmal wenige Sterbliche auf kurze Augenblicke hinführt. Selbst an organischen und lebenden Wesen fehlt es hier nicht. Diese Städte und Schlösser und hingezauberten Felder werden von Seehunden und Seerobben bewohnt, die im Winter auf dem Eise liegen; von Eisbären durchstrichen, die auf ihnen von einem Welttheil zum andern wandern: und von einer zahlreichen Menge Eis- und Sturmvögel (procellaria nive.) belebt, die sich an den Teichen von süßem Wasser, welche aus dem geschmolzenen Schnee und im Dezember häufig fallenden Regen entstanden sind, nähren. Bisweilen entstehen eben daher unvermuthet Wasserfälle, indem die Einfassung eines höher gelegenen Teiches zerreißt, auf eine kurze Zeit rieseln Bäche und springen Quellen, bis alles wieder stille steht.

Diese unaufhörlichen, und die Phantasie so beschäftigenden Veränderungen erstrecken sich indessen nur bis zum achtzigsten Grad der Breite. Jenseits desselben, an manchen Gegenden noch weit diesseits, scheint alles fest zu stehen, und unveränderlich vielleicht seitdem die Pole der Erde den gegenwärtigen Winkel machen, todt und stille zu seyn: und eine öde ermüdende Unveränderlichkeit, wie sie sich für die Grabesruhe schickt, zu herrschen.

Alle Beschreibungen nordischer Reisenden sind voll von den Gefahren, die das Eis bringt. Die wandelnden Felsen und schwimmenden Berge die vom Winde oft gegen einander geworfen werden und die Fabel von den Giganten, welche

*) Forsters Reise um die Welt. Erster Band, S. 108.

den Himmel stürmten und Berge gegen denselben warfen, erzeugt haben mögen, sind die minder gefährlichsten, weil sie in großer Entfernung sichtbar sind, und man ihnen gemeiniglich sehr gut ausweichen kann. Bisweilen sind sie aber auch in Nebel gehüllt, der mit ihnen fortschreitet, bisweilen treibt der Sturm das Schiff gegen diese beweglichen und noch dazu vom Nebel verhüllten Klippen.

Auf jeden Fall sind diese Eismassen unter der Gestalt von flachen Feldern am gefährlichsten. Sie schwimmen wie Flöße daher, und wenn Fluth oder Sturm sie zusammen treibt, so schneiden sie den Fahrzeugen allen Weg ab, pressen sie in die Höhe, legen sie um, zerschmettern sie. Der große Umfang dieser Eisstücke bringt den Schiffenden dann neue Gefahren, stürzt sie in Verzweiflung und rettet sie nur zufällig und nie ohne die unglaublichste Anstrengung, die nur Verzweiflung erzeugen kann. Denn sie befinden sich auf einmal in Wüsteneien von zwölf- bis sechzehntausend Quadratmeilen, indem es häufig Flächen giebt von zweihundert Meilen Länge und sechszig bis achtzig Breite, die zuweilen ganz glatt, meistens voller Sprünge und Risse sind, über die indessen ein Mensch ohne große Mühe hüpfen kann. Waren sie so glücklich, aus ihrem Schiffe Nahrungsmittel und Böte auf dies Eis gerettet zu haben, so ist es möglich, daß sie sich retten. Bisweilen theilt sich auch das Eis und öffnet ihnen einen ungehofften Ausgang, oder bereitet ihnen ein plötzliches Grab.

Auch die kleinern treibenden Stücke, die in Millionen daher fahren, und das eigentliche Treibeis ausmachen, stopfen sich oft, drängen sich zusammen, werden vom Winde über einander geworfen und machen das, was die Grönlandsfahrer eigentlich Packeis nennen.

Unter dem Winde von großen Strecken solches gepackten Eises bleibt gewöhnlich die See auch beim Sturme eben, indem das Eis dem Schwung des Wassers sich entgegen setzt. So bemerkte Herr Forster am 17ten Januar 1773 im

67° 15′ südlicher Breite, als das Schiff in das lose Eis kam, diese Ebenheit und Ruhe der See, während daß zu gleicher Zeit an der dem Winde ausgesetzten Seite des Eises hohe Brandungen schlugen und die See sehr hohl gieng *).

Des Sommers zergeht das kleine und in starken Strömen südlich gehende Eis allmählich; auch selbst bis an die festen Eismassen wird es von dem Seewasser aufgelöst; indem die Temperatur desselben im Sommer doch einige Grade gelinder als der Gefrierpunkt ist. Schon im frischen Wasser, dessen specifische Schwere sich zur Schwere der Luft wie 1,0000 zu 0,000150 verhält, wenn beide gleich warm sind, schmilzt das Eis leichter als an der Luft, wegen der beträchtlichern Schwere der Wassertheilchen, die sich an das Eis hängen, und es dichter umgeben und lösen. Das noch schwerere Seewasser, das sich zum frischen Wasser wie 1,030 zu 1,000 verhält, muß also noch heftiger wirken.

Und daher scheint es denn, als wenn das Eis im Durchschnitte sich weder mehrte noch minderte, sondern ein Jahr ins andere gerechnet bis zu dem 80sten Grade stets dasselbe Schauspiel, dieselben Schrecknisse und Veränderungen darböte. Es kann Sommer geben, wo sich das Eis bis unter den 80sten Grad ganz verzehrt, und auf kurze Zeit eine freie See darbietet, und andere wo es sich wieder häuft Sehr oft fanden die Schiffe an den Orten keine Spur von Eis, wo sie vor ein oder zwei Jahren von festem Eis, das sie ummauert hatte, gehindert waren. Sie seegelten ungehindert über den Strich, wo andere Vorgebirge und festes Land gesehen zu haben meinten, indem sie die kühnen Eisgebirge dafür gehalten hatten.

Kapitain Wood, der im Jahre 1676 mit so vielen Gründen die Möglichkeit und Gewißheit einer nordostlichen

*) Forsters Bemerkungen über Gegenstände der physischen Geographie, S. 62.

Durchfarth behauptet und mit so viel Zuversicht die Reise angetreten hatte, fand schon unter dem 76sten Grad der nördlichen Breite, ehe er an die nördliche Spitze von Nova Zembla kam, die ganze Fläche des Meeres fest gefroren, so daß er behauptete, Grönland, Spitzbergen und Nova Zembla hätten nur ein festes Land gemacht. Vor und nach ihm haben andere den Weg in dieser Breite, besonders zwischen Nova Zembla und Spitzbergen zurückgelegt.

Kapitain Lieschoten, der im Jahr 1594 diese Gegend bereiste, sah das Wasser überall hell und frei auf eine große Weite in der See. Er konnte auch kein Merkmal davon, etwa eine Ebne oder stille See entdecken. Auf seiner zweiten Reise bemerkt er ausdrücklich unter dem 1. September *), mit welcher Geschwindigkeit die Eisfelder sich zerbrechen, zerstreuen und wieder an einer andern Stelle zusammen kommen. Würde man jedes Jahr Fahrten nach dem Pole anstellen, so würde man wohl längst einmal Grönland überflügelt oder Asien im Norden umschifft haben. Und vielleicht wären die kältesten und nassesten Jahre die besten, weil sich in ihnen das wenigste Eis von dem festen Polareise löst.

Selbst die Alten haben etwas von diesem Gefrieren des Oceans gewußt. Gallier und Britten, oder auch wohl andere nordische Völker, die zuweilen lange Seereisen unternahmen, mögen es ihnen gesagt haben. Bei ihnen heißt das nordische Eismeer das gefrorne, todte, träge, unbewegliche Meer, mare cronium, die geronnene See, morimarusa. Diese Namen finden sich beim Dionys. Periegetes vs 32. 33. edit. Bas. Operin. p. 35. Orpheus Argonaut. 1079. 1080. Plin. hist. nat. L. 4. c. 13. et c. 16. Die Namen könnten uns wohl die Quelle jener alten Nachrichten vom Eismeer geben. Morimarusa das todte Meer hat sich noch bis auf den heutigen Tag im Welschen (Fürstenthum Wales) erhalten, Mor heißt in dieser Sprache: das Meer, und marw, todt;

*) auf der 241sten Seite.

mor marw (wird ausgesprochen mor marie), das todte Meer. Im Irländischen bedeutet muir-croin die dicke geronnene See; daher mare cronium. Vielleicht auch Grönland. — Tacitus im Leben des Agrikola, c. 10: dispecta est et Thule, quam hactenus nix et hiems abdebat, sed mare *pigrum ac graue remigantibus perhibent, ne ventis quidem perinde attoli.* — Strabo im zweiten Buche seiner Geographie (edit. Causaboni ab ao. 1587) p. 71. m. erzählt, daß Pytheas der berühmte Marseiller Reisende schon vom Polybius deshalb getadelt wäre, daß er vom Ocean jenseits Thule erzähle, es sey dort weder Erde noch Wasser noch Luft, sondern ein Gemisch von allen dreien und der Meerlunge gleich, man könne sie weder betreten, noch mit Schiffen befahren, er selbst habe die Seelunge gesehen. — So sehr Pytheas von den alten Kritikern über diese Erzählung getadelt wird, so sieht man doch wohl, daß er an der gefrornen See, vielleicht am Sunde oder am Hafe gewesen seyn, und mehr noch von ihr gehört haben muß.

b. Vom Treibholze.

Das Treibholz ist die zweite große Merkwürdigkeit des Eismeers. Ohne dasselbe könnte weder Island, noch weniger Grönland, Kamtschatka bewohnt, noch auch jemand von denen gerettet werden, die Unglück genug hatten, auf Spitzbergen oder Nova Zembla überwintern zu müssen, wo kein Holz und kein Strauch mehr wächst.

Fast an allen Küsten des Eismeers wird dasselbe theils mit dem Eise, theils ohne dasselbe angespült.

Auf Spitzbergen und Grönland und Jan Mayen-Eiland, Labrador und Island wie auf Nova Zembla, ganz Nordasien, besonders ostwärts des Jenniseі, an den Ausflüssen des Präsida, Tamura und Chatanza und nach der Jakutzkischen Seite hin, auf Kamtschatka und den Aleutischen Inseln wird es häufig angeschwemmt.

Es sind meistens große mit der Wurzel ausgerißne Bäume, die sowohl von Aesten als der Rinde gänzlich entblößt sind und von großen Holzwürmern durchfressen. Das meiste sind Nadelhölzer, Cedern, Tannen, Fichten, Lerchenbäume.

Auf Island braucht man es zur Feuerung; wiewohl es dazu nicht hinreicht, und Fischgräten und Mist gebrannt werden müssen: denn auch die Steinkohlen, und der Torf, den man findet, ist nicht im Ueberfluß da. Das Bauholz wird aus Dännemark zugeführt.

Auf Grönland hält man das Holz für viel zu kostbar, als daß man es brennen sollte. Man kochet und heitzet dort bloß mit Thran, der in eine länglichte aus Speck oder Serpentinstein geschnittene Lampe gegossen wird, die eine tiefe Rinne hat, in welcher ein mit Speck und Thran durchgeknetetes und fest eingedrücktes Tocht von gedörretem Moos liegt, welches beständig eine sanfte und wenig Rauch verursachende Flamme von sich giebt. Ueber derselben hängt ein oben an einer Latte festgemachter Kessel, darin alles gekocht wird, so daß die Lampe sowohl zur Erleuchtung als zum Kochen und Heitzen dienen muß.

Das Holz bewahren sie zu ihren Winterhäusern, zu ihren Zeltstangen, ihren Booten, Harpunen, Pfeilen ꝛc. wobei sie so sorgsam sind, daß sie an Harpunen und Pfeilen Blasen angebracht haben, damit, wenn sie etwa gefehlt haben sollten, doch der Pfeil schwimmen, und so von ihnen aufgefangen werden könnte. Was jemand von Holz gefunden hat, und sich als das Seinige zum künftigen Gebrauch bezeichnen will, das belegt er mit einem Stein, der als Zeichen der Occupation von den andern geachtet wird.

Es wird auf Island viel häufiger gefunden als auf Grönland, vielleicht weil Spitzbergen und Jones Mayens Insel im 75sten Grad der Breite viel Holz auffängt. Auf der Südostseite der letzten Insel sind zwei Holzbuchten, in

welche mit dem Eise Schiffsladungen von Holz eingetrieben werden *).

De Paw macht in seinen philosophischen Untersuchungen über die Amerikaner die Bemerkung **), daß, so wie Wellen und Stürme dies Holz an die Küste anwürfen, sie es auch wieder von derselben wegtreiben und zerstreuen könnten und solches auch wirklich thäten. Aber dies scheint nicht der Fall zu seyn. Sondern wie die Ursache, die die Strömungen in Luft und Wasser bewirkt, ziemlich gleichförmig ist, so scheint auch derselbe Zug im Durchschnitt zu herrschen, und so wenig als die Winde und Ströme, z. B. das Grasmeer zerstreuen, das sie auf hoher See zusammen gebracht haben, eben so wenig zerstreuen sie wieder das einmal ans Land geschwemmte Holz.

Wir haben gesehen, daß die Russen, die sechs Jahr auf Spitzbergen überwinterten und russisch mit dem Holze wirthschafteten, doch keinen Mangel daran hatten noch befürchteten. Auf Nova Zembla häuft es sich auch jederzeit so, daß in Absicht dessen kein Mangel für die Ueberwinternden statt findet. Heemskerk, Barenz und ihre Begleiter hatten vom 1. Sept. bis 14. Junii, also $9\frac{1}{2}$ Monat, Ueberfluß daran. In manchen Gegenden thürmt es sich wirklich zu großen Haufen, und in ansehnlichen Strecken von der See.

So erzählt Gmelin***) von dem an Nordasien östlich vom Jenisei angeschwemmten Treibholze: daß es sich dort häufe. „Unter diesem aufgethürmten Treibholz," sagt er, „ist zwar vieles frisch, dieses findet man aber hart an dem gegenwärtigen Ufer der See, dahingegen anderes, das schon

*) Cranz Historie von Grönland. Erster Theil. S. 50—54.

**) Recherches philos. sur les Americains. Berl. 768. Tom. I. p. 261. Not.

***) Reise in Siberien, deutsch in 4. Th. Gött. 751. 52. Th. 3. S. 126.

ausgetrocknet, auch zuweilen einigermaßen verfault aussieht, weit vom Ufer und an Orten, wo jetzt kein Seewasser hinkommt, gefunden wird. Oestlich von der jeniseischen Mündung und auf funfzehn Werste nördlich von Kitaschovskoje Simowje, ist ein merkwürdiger Ort, der an Höhe die ganze Gegend übertrifft, und an solchem Holze einen großen Ueberfluß hat.' Ein Umstand, der ohnehin merkwürdig ist, weil er doch auf das Zurückziehen der See hindeutet.

In den vielen Sümpfen und Moräſten, mit denen Island reichlich versehen ist, sticht man sechs bis acht Fuß tief unter der morastigen Erde vielen und guten Torf, der häufig mit Wurzeln durchwachsen und mit Birkenzweigen ꝛc. reichlich versehen ist. Es rührt dies schwerlich von dem Holze her, das ehemals auf dieser Insel wuchs, sondern von angeschwemmtem und verfaultem Treibholz sind wahrscheinlich die ganzen Torfmoore entstanden. Auch auf Grönland findet man Sümpfe und torfartige Brüche, und es käme wohl nur darauf an, daß sie den Torf brauchen und suchen lernten, denn auch dort wird eben so viel Holz verfault seyn als in Island und eben so viel unter der Erde vergraben. Man hat auf Island wenigstens häufig an den Küsten verschlemmtes Land gefunden, das blau und hart ist, und aus wärmern Gegenden wie alles Treibholz angeschwemmt.

Die Gegend, aus der es kommt, läßt sich schwerlich bestimmen. Cranz meint, nicht aus Amerika, wenigstens nicht von dessen Ostseite; einmal weil es nicht die dasigen Holzarten als Eichen ꝛc mitbringt: sodann weil es mit dem Strome und Eise kommt, das von Osten nach Westen seinen Zug nähme, wie überhaupt das Wasser. Man könne, sagt er, mit Recht so schließen *), wo sich das Treibholz am häufigsten fände, da muß es auch herkommen, und je länger man es spüren könne, desto weiter müsse man auch dessen Ursprung suchen. Man wird es bei Island häufiger als in

*) Cranz Historie von Grönland, S. 52.

Grönland finden; eben so in John Mayen-Eiland. (Er hätte Spitzbergen hinzusetzen können.) Vom Pole könne es nicht kommen, weil, wenn dort auch Land wäre, doch keine Bäume wachsen könnten. Es müsse also aus Siberien oder der asiatischen Tartarei kommen, und alsdann mit dem Strome in die Straße Davis bis auf den 65sten Grad geführt werden. Da nun dieser Strom daselbst abnähme, und nicht weiter nach Norden dränge, so fände man auch bei und über Disco-Eiland kein Treibholz mehr.

Dieser Umstand scheint es in der That klar zu machen, daß das Holz nicht aus den nördlichen Oeffnungen der Baffinsbay komme, sondern vielmehr in dieselbe durch den Strom gebracht werde. Und der vorhin bemerkte Umstand, daß es nicht Eichenholz enthalte, und überhaupt alle Spuren einer weiten Reise an sich trage, macht es glaublich, daß es nicht vom Laurenzstrome her sey. Aber warum nicht aus der Repulsebay? Warum nicht vom Missisippi und Ohio? da ja bekanntlich an den Küsten von Amerika ein starker Strom oder Gulph sich herauf schlägt. Indessen mag allerdings vieles Treibholz aus Nordasien über Nova Zembla mit dem Eise kommen. Denn obgleich diese Gegenden für Schiffe nicht zu befahren sind, so machen sich doch die Strecken von Eis, auf die Art wie schon vorhin bemerkt ist, Luft, rücken weiter und bringen und treiben mit, was sich auf und zwischen ihnen befindet.

Es ist merkwürdig, daß an der Nordasiatischen Küste zwischen dem Jenniseï und Lena, davon jener so viel Holz in die See stürzet, kein Treibholz gefunden wird. Verräth dies nicht eine weitere Wegführung? Die Lena nämlich liefert zwar noch Treibholz, aber es wird auf die hohe nördlich laufende Landspitze über den Taimur geführt, das Holz des Jenniseï, so wie des Oby wird geradezu auf Nova Zembla oder um dessen nordöstliche Spitze wie durch die Meerenge Waigatz den Abendländern zugeführt. Beides kann indessen nicht geschehen, ohne daß beim starken Eis das Meer wächst, und

das hochgehobene Eis das Holz weiter führt. Von der Lena ostwärts sind die Flüsse so klein, und ihre Ufer so wenig mit Bäumen geziert, daß sie kein Treibholz in die See bringen können. Man muß also wohl das Anschwemmen vom Orte wieder sich findenden Holzes noch weiter ostwärts suchen. „Man findet," sagt daher Kranz mit Recht *): „dieses Treibholz auch in Kamtschatka, wo doch keine Tannen wachsen, sondern nach Aussage der Einwohner durch einen Ostwind in der See, und also vermuthlich aus dem gegenüber liegenden Amerika herbei getrieben werden. Da nun die meisten und stärksten Ströme von Osten nach Westen gehen, so könnte man auf die Gedanken kommen, daß ein Theil dieses Holzes zwar durch den Oby aus Siberien, ein Theil aber von der amerikanischen Westseite um Kamtschatka herum bis an den Lena komme, da sich alsdann ein Haufen nach Spitzbergen, und das übrige nach Grönland ziehe."

Man könnte noch zur Unterstützung dieser Meinung über den Weg des Treibholzes anführen, daß man ohngefähr in dem Jahre 1739 oder 40 in Spitzbergen im Monat Mai ein gestrandetes russisches Schiff gefunden habe, von der Art, wie die Russen zu ihren Reisen um Siberien und Kamtschatka gebraucht haben, ganz unbeschädigt, mit mancherlei Vorrath von Werkzeugen, wobei kein Mensch gewesen wäre **).

Indessen ließ sich freilich auch denken, daß dieses Schiff eine andere Bestimmung gehabt, und in einer größern Nähe von Spitzbergen vom Eis gedrängt und hierauf von der Mannschaft verlassen sey, die vielleicht auf Eisfeldern den Tod statt der Rettung fand. — Uebrigens ist dieser Weg des Treibholzes möglich und wahrscheinlich, nur dürfte, obgleich Nordamerika und Nordasien das einzige Vaterland alles Treibholzes ist, er doch nicht der einzige Weg seyn.

*) am angeführten Orte, S. 53.

**) S. Engels geograph. und krit. Nachrichten über die Lage der nördlichen Gegenden von Asien und Amerika, S. 343 und 344.

Die Fluth muß in den nördlichen Gegenden immer von Süden nach Norden gehen, das Anschlagen des Oststromes an die Küsten, die Bewegung der Polargewässer gegen den Aequator muß ein Rückströmen nach Norden an den Küsten hervorbringen, und so kann das Holz des Missisippi und Ohio nebst anderer großen Ströme eben so wohl an der Küste hinauf nach Norden gehn.

Gewiß ist es, was Kranz selbst eingesteht, daß die Fluth auf Island und Grönland von Süden nach Norden geht, und daß sie es ist, die das Holz zwischen den Inseln und Buchten absetzt: gewiß, daß Nordamerika, noch so reich an Flüssen, Seen und Holz — das meiste liefert. —

Wenn indessen Nordamerika stärker angebauet werden sollte, so müßte diese Quelle versiegen. Schon hat sich am Missisippi, dort wo der Ohio in ihn fällt, ein Volk festgesetzt, die Kentuki. Immer geschehen solche Ansiedelungen am Ufer; diese werden gereinigt, von Bäumen abgetrieben, und zuletzt so weit ausgerodet, daß der Strom auch bei der höchsten Fluth kein Holz erreichen kann. Doch dürfte dieser Zeitpunkt freilich nicht so bald eintreten.

Vielleicht würden sie indeß, wenn er einträte, in dem Schoße ihres Landes versunkene Wälder und deren Produkte, Torfmoore, Steinkohlen finden, vielleicht von Jan Mayen-Eiland ihren Bedarf holen können, wo das stets angetriebene und nie verbrauchte Holz als ein Magazin von der Natur zur Abhelfung eines künftigen Mangels angelegt zu seyn scheint.

Das größte Hinderniß für das Holz bedürftige Grönland ist das öde Nova Zembla, welches ihm eine starke Zufuhr abschneidet.

c. Von den Schätzen des Eismeeres.

Wir erwähnen nur der Reichthümer, die diesem Meere eigen und von solcher Bedeutung sind, daß sie die lebhaftesten

Bewerbungen unter allen Völkern der gemäßigten Zonen erregen, und den thätigsten Handel veranlassen, so daß, indem sich Russen, Schweden, Dänen, Holländer, Engländer, Franzosen und Nordamerikaner derselben bemächtigen, und Spanier und Italiener, und Preußen und Polen und Chinesen eben so begierig nach ihnen sind, das alles ertödtende Eis des Meeres ein neues Feuer der Betriebsamkeit und Geschäftigkeit anfacht, und den lebendigsten Verkehr unter den entferntesten Völkern veranlaßt. Es bestehen aber diese Schätze in dem was Jagd und Fischerei theils unter, theils über dem Eise erwirbt und welches von so vieler Bedeutsamkeit ist, daß z. B. die Holländer ihre Fischerei im Eismeer vorzugsweise und mit Recht die große Fischerei nennen.

Auf dem Eise wohnen folgende Säugthiere, der weiße Bär oder Eisbär, das Seekalb, das Wallroß und der Seebär: davon die letztern auch eben so gerne untertauchen.

Der Eisbär unterscheidet sich von dem europäischen Bären zuerst durch seine Größe, indem er zwölf Fuß und darüber lang und sechs bis sieben Fuß hoch wird; durch seinen längern Kopf und längern Hals, wie seinen kürzern Schwanz. Ferner durch sein langes weißes Haar, und vorzüglich durch seine Raubgier, indem er ohne Unterschied Menschen und Thiere anfällt, die auf das Eis verschlagen werden. Seine gewöhnliche Nahrung besteht aus Fischen, Robben und todten Wallfischen, denen er, da er gut schwimmen kann, selbst in das Wasser nachsetzt. Sein Fleisch wird von den Bewohnern jener nördlichen Gegenden und von Schiffern, die hieher gerathen, gegessen, ihr Fett geschmolzen und besonders ihr Pelz geschätzt.

Das Seekalb, Seehund, Robbe, auch Phoke oder Seewolf genannt, zeigt durch die verschiedenen Namen, daß er von keinem Thiere viel Aehnlichkeit hat. Seinen jedoch rundlichen Kopf vergleicht man mit einem Hundskopfe, mit abgeschnittenen Ohren; — er hat zwei von außen unbe-

kleidete Gehörgänge, ein breites mit Spürhaaren stark besetztes Gebiß. Sein Hals ist dünn und länglicht. Seine Brust breit und stark, hinterwärts wird sein Leib dünne und läuft spitzig zu. Er wird drei, vier bis acht Fuß lang gefunden. Die vier Füße gleichen mehr den Floßfedern der Fische, sind hinterwärts gekehrt, und haben keine Gelenke. Die Vorderfüße haben fünf lange schwarze Nägel, deren Spitzen über den Rand der Schwimmhaut hervorragen. Er bedient sich ihrer allein zum Gehen, oder mehr Fortschieben seines Körpers, welches ihm sauer zu werden scheint; er läßt dabei die Hinterfüße nachschleppen. Sein Leib ist mit kurzen glänzenden, gemeiniglich braunen oder schwärzlichen Haaren besetzt. Seine Stimme vergleicht man mit dem Geheul eines Wolfes. Er lebt eben so viel auf dem Eise und den Felsen an den Küsten als im Wasser. Auch begattet er sich und wirft außer dem Wasser. Er ist gesellig, und es liegt gewöhnlich im Sonnenschein eine ganze Heerde von ihnen auf dem Eise. Sie schlafen hier, doch selten alle zugleich. Man hat immer einen oder einige wachend gefunden; da sie indeß nicht gut laufen können, und von einem einzigen Schlag auf die Nase, wo sie am empfindlichsten sind, betäubt niederfallen, so ist es leicht, ihrer eine Menge zu erlegen. Auch verfolgt man sie in Kanots im Wasser, und schießt sie, wenn sie den Kopf aus demselben erheben, um frische Luft zu schöpfen. Sind sie bloß verwundet, so fängt man sie leicht. Sind sie vom Schuß getödtet, so gehen sie zu Grunde. Sie haben übrigens ein zähes Leben; und nicht selten hat man Beispiele, daß von den geschlagenen Seehunden noch das skalpirte und vom Fett und Fleisch entkleidete Gerippe um sich gebissen hat. Ihr Fleisch wird nicht für unangenehm gehalten, und kann es auch nicht seyn, da sie sich fast mehr von Seetang oder Meergras als von Fischen nähren. Ihr Fett wird sehr stark gebraucht, theils als Speck, theils wenn es über dem Feuer zerlassen ist, als Oel so lang es frisch ist in Speisen, wenn es alt ist zur Zubereitung der Häute. Ihre Haut wird vorzüglich gebraucht, um Kisten und Koffer damit zu überziehn. Ge-

gerbt ist sie ungemein dauerhaft, und giebt eine wasserdichte Bekleidung der Füße. Gerne nehmen die Wallfischjäger, wenn der Fang der Wallfische nicht glückte, eine Heerde Seehunde ein. Einige Schiffe seegeln auch ganz eigentlich in der Absicht hin, hier eine Ladung Seehundsspeck zu holen. Den Grönländern, Eskimaux und andern hohen Nordamerikanischen Wilden sind sie ihr Alles, und mehr als den Lappen sein Rennthier. Sie nähren sich von seinem Fleisch und Speck: sie trinken das aus dem letzten fließende oder geschmolzene Oel, welches ihr Göttertrank ist. Als ein Eskimau, der viele Jahre lang in einer englischen Factorei gewesen, und schon ganz an europäische Speisen gewöhnt war, einen Engländer einen Seehund aufhauen sah, aus dem der Thran häufig herauslief, so faßte er so viel davon auf, als er mit beiden Händen konnte, und rief beim Niederschlucken: Ach bringt mich wieder in mein liebes Vaterland, wo ich hievon meinen Leib voll bekommen konnte *). Das Blut des Thieres ist ihre Arznei. — Ihre Lampe, die ihre Küche und ihr Ofen ist, und mit der sie ihre Zimmer erfeuchten und erwärmen, wie ihre Speisen gar machen, wird allein von seinem oder von Wallfischthran unterhalten. — Mit dem Felle des Seehundes bekleiden sie sich, ihre Wohnung und ihre Kähne, und aus den Sehnen und den Gedärmen desselben machen sie sich Zwirn und Seegel, und aus seinem Gerippe (denn in den kurzen Füßen hat der Seehund keine Knochen) allerlei Hausgeräth.

Das Wallroß ist dem Seehunde sehr ähnlich an Bildung, jedoch viel größer, dicker und schwerer, ohngefähr wie ein starker Ochs. Der Kopf ist dick und vorwärts platt. Die Füße kann es fast noch weniger zum Gehen brauchen als der Seehund, da die Klauen klein sind und kaum die Nägel derselben aus der Haut hervorstehen. Die Haut ist eines

*) Schlözers neue Erdbeschreibung von ganz Amerika, 1r Th. S. 33.

Zolls dick, sparsam mit Haaren besetzt, die kurz und steif, und von Farbe braun oder dunkelgelb sind. Sein Fleisch ist ungenießbar, Speck und Thran giebt es nur wenig. Das Schätzbarste an ihm, und warum es eigentlich verfolgt wird, sind seine Zähne. Unterwärts hat es deren vier, oberwärts drei. Ueberdem gehen aus dem Oberkiefer zwei lange unterwärts gekrümmte Hundszähne, die an Härte und Weiße das schönste Elfenbein übertreffen, und daher auch höher geschätzt werden. Der rechte Zahn ist allemal etwas größer und länger als der linke; doch übersteigt die Länge selten zwei Fuß. Es braucht diese Zähne eigentlich um sich damit auf die steilen Eisschollen und Klippen zu helfen, desgleichen um die oft halbe Ellen tief unter dem Schlamme steckenden Muscheln — seine liebste Nahrung — hervorzuholen, endlich auch zu seiner Vertheidigung. Sie liegen heerdenweise auf dem Eise, und wehren sich muthig, wenn sie angegriffen werden: sie hauen in die Böte mit ihren Zähnen und suchen sie umzustürzen, und brüllen dabei wie die Ochsen. Wenn man ihnen der Uebermacht wegen weichen muß, so verfolgen sie das Boot mit solchem Eifer, daß sie oft unter sich in Streit gerathen, indem einer dem andern vorzueilen sucht.

Der Seebär gleicht den beiden vorhingenannten Thieren sehr und unterscheidet sich nur in folgenden Stücken. Sein Kopf hat einige Aehnlichkeit mit dem Kopf eines Bären; seine Haut ist dicht mit Haaren besetzt, die bei dem Männchen eine schwarze, bei dem Weibchen aschgraue Farbe haben; seine Länge beträgt sechs bis acht Schuh Die Vorderfüße sind nicht wie bei dem Seekalbe unter der Haut verborgen, sondern liegen bloß. Die Zehen sind mit der Haut bedeckt, die zugleich den ganzen Fuß bekleidet; die Hinterfüße braucht der Seebär bloß zum Schwimmen und läßt sie beim Gehen nachschleppen. Auch sie halten sich familienweise zusammen: und kommen häufig an die Küsten von Kamtschatka, besonders um ihren Frühlingsschlaf zu halten. Im März pflegt der Seebär sich gewöhnlich dort einzufinden und im Mai wieder seinen Ab-

schied zu nehmen. Die größten die man dort gefangen, haben an achthundert Pfund gewogen. Sie sind wild und zum Streiten geneigt, daher ihnen die Kamtschadalen nur aus Noth nachstellen. Ihr Fleisch hat einen widrigen und geilen Geschmack. Das Fell der ganz jungen braucht man zu Pelzen.

Unter dem Eise werden der Wallfisch, das größte aller Säugthiere, der Stockfisch und der Hering gefunden. Und der Fang dieser Thiere und Fische ist es vorzüglich, welcher das Eis- und Nordmeer belebt.

Der Name des ersten dieser Geschöpfe Wallfisch scheint nicht mit gutem Glück gewählt zu seyn. Denn unter die Fische kann er wohl nicht gehören, da er mit denen nichts gemein hat, als die Flossen, die er statt der Füße an Brust und Schwanze hat, und nicht wie bei dem Seehunde und Wallroß mit Klauen besetzt sind. Er gehört offenbar zu den Säugethieren; er hat warmes Blut, ein Herz mit zwei Kammern und eben solche Lungen wie die warmblütigen Thiere; hat bewegliche Augenlieder, Augenbrauen und hohle Augen, und das Weibchen gebiert lebendige Junge, die es an Brüsten nährt. — Auf dem Kopfe hat der Wallfisch eine oder zwei Oeffnungen, die ihm zum Luftschöpfen dienen, und aus denen er das eingesogene Wasser wieder in starken Strahlen wie Springbrunnen wegspritzet. Gerade davon will man den Namen herleiten. Es soll nämlich das Wort Wall oder Welle anfänglich einerlei Bedeutung mit Quelle gehabt haben, und also wegen der starken Quellen oder Springbrunnen, die in seinem Kopfe lägen, zu seiner Bezeichnung gebraucht seyn. Im gemeinen Leben rechnet man auch wirklich alle, die diese Blaselöcher haben, hieher, und spricht daher von gezähnten und ungezähnten Wallfischen. Die neuern Naturkundigen schränken den Namen Wallfisch allein auf die ungezähnten ein. Man kann von allen im Allgemeinen noch dies anmerken, daß ihr Schwanz nicht senkrecht, wie gewöhnlich bei den Fischen, sondern horizontal

liegt,

liegt, und ihr Leib weder mit Haaren noch mit Schuppen, sondern bloß mit einer glatten Haut bedeckt ist.

Zu den zahnlosen Wallfischen, die gar keine Zähne, sondern statt derselben in dem obern Kiefer hornartige Reife haben, gehören der grönländische Wallfisch, der Finnfisch, der Nordkaper, der Jupiter, Pflockfisch, Knotenfisch.

Der grönländische Wallfisch, bei weitem das größte aller Thiere, der ehemals, als er seltener gefangen wurde und Zeit auszuwachsen hatte, über zweihundert Fuß lang und siebzig bis achtzig breit ward; heut zu Tage, wo man ihn jährlich zu Tausenden fängt und tödtet, nicht leicht über sechszig bis hundert Fuß lang angetroffen wird, hat einen ganz glatten Rücken ohne Finnen, und die beiden Blaselöcher, die nahe bei einander stehn, mitten auf dem Kopf, der den dritten Theil vom ganzen Fische ausmacht; der untere Kiefer ist viel größer als der obere, und besteht aus zwei mächtig großen Knochen, die zehn Fuß und darüber lang, beinahe einen Fuß breit und einen halben Fuß dick sind. Man braucht sie an vielen Orten, wo man jährlich Wallfischjäger ausschickt, zu Thorwegpfosten, oder man sägt sie in Stücken und rammelt sie wie Pfäle an solchen Orten ein, wo keiner fahren oder reiten soll. Der Oberkiefer, der doch noch so groß und schwer ist, daß die ganze Schiffsmannschaft angespannt werden muß, um ihn auf das Schiff zu winden, besteht aus hornartigen Reifen, welche Baarden genennt werden, und das bekannte Fischbein geben; sie sind von verschiedener Größe, und mit Haaren besetzt, die beinahe den Pferdehaaren gleichen; vorn nach dem Munde, und hinten nach der Kehle liegen die kürzesten, an den Seiten die längsten; ein Wallfisch hat deren gewöhnlich an sechshundert, und die größten haben eine Länge von sieben bis zehn Fuß, auch wohl noch drüber. Der Schlund des Wallfisches ist gegen seinen ungeheuren Körper sehr klein, und hat kaum vier Zoll im Durchschnitt, daher er großentheils von einer Menge kleiner und weicher Meerinsekten, die man Wallfischaas nennt, und von Häringen

lebt. Vorn sind die Lippen oben und unten mit kleinen Haaren besetzt. Die Zunge sitzt meist fest und besteht aus einem weichen und dicken Stücke Speck, woraus man allein einige Tonnen Thran erhält. Die Augen sind im Verhältniß seines Kopfes sehr klein, etwa den Ochsenaugen gleich; sie stehen weit von einander nahe über dem Ende der weiten Mundspalte, da wo der Kopf am breitesten ist. Von der Stelle der Augen an wird sowohl der Kopf nach vorne, als der Leib nach hinten schmäler. Sie sitzen so, daß er vorzüglich über sich sehen kann, welches auch zu seiner Oekonomie das nöthigste ist; denn da sie sich der Sicherheit wegen gern unter dem Eise aufhalten, aber ohne Luft zu schöpfen nicht lange darunter dauern können, so suchen sie sich mit den überwärts sehenden Augen die Stellen aus, wo das Eis am dünnsten ist: an dasselbe drängen sie mit dem Kopfe so heftig, daß es von einander springen muß und die Luft zum Athemholen durchkommen kann. Dieser Lage der Augen wegen bedarf er denn auch der Augenlieder, die ihm also auch nicht fehlen. Er hat ein sehr scharfes Gehör, obgleich ihm äußerlich die Ohrlappen und jedes Merkmal eines Ohrs fehlt. Auch würden ihm die Ohrlappen nur hinderlich seyn, und beschwerliche Zufälle erregen. So bald die äußere Haut weggenommen ist, so zeigt sich gleich hinter dem Auge und ein wenig niedriger als dasselbe ein vier Schuh tiefer Gehörgang, der indessen freilich, wie alle innere Theile des Wallfisches, bisher nicht unter den Messern der Anatomiker gewesen ist. Gewöhnlich bleibt er uneröffnet, und die Wallfischfänger beschreiben selbst das, was sie seinen Hauptdarm nennen, so, daß man wohl sieht, er ist kein Gedärm sondern ein Luftschlauch, zum Behuf des leichtern Schwimmens, so wie man dergleichen auch bei Dorschen gefunden hat. Das auswendige Geburtsglied des Männchens erreicht eine Länge von sechs Fuß, hat zu unterst sieben bis acht Zoll im Durchmesser, an der Spitze nur einen Zoll. Es liegt in einer Scheide wohl verwahrt und verschlossen. Die Geburtstheile des Weibchens sind wie bei allen Säugthieren. Neben denselben liegen die Brüste

hart an, die aber, wenn sie nähren wollen, von ihnen bis acht Zoll in der Länge und zwölf Zoll in der Runde, vorgedrängt werden können. Das tragende Weibchen soll besonders fett, die Frucht schon von siebzehn Zoll völlig gebildet und weiß, bei der Geburt zwanzig Fuß lang und schwarz seyn, zehn Monate getragen und ein Jahr gesäuget werden, so daß also das Wallfischweibchen nur alle zwei Jahre wirft, und selten mehr als ein junges. Die Haut ist von Farbe schwarz, an einigen Stellen mit weiß und gelb, besonders auf den Flossen und dem Schwanze marmoriret, auf dem Unterleibe weiß. Sie ist scharf, hin und wieder mit einzelnen Borsten besetzt, und häufig mit Seepflanzen, Korallen und Muscheln bewachsen. Sie gleicht einer aufgesprungenen Borke, eine Menge Insekten oder Läuse halten sich darin auf, die ohngefähr einen Zoll lang sind, und von den Meven, so oft der Wallfisch sich aus dem Wasser erhebt, begierig hervorgesucht werden. Selten ist die Haut einen vollen Zoll stark. Der Schwanz, der ein wenig aufgebogen steht, hat eine gabelförmige Gestalt, und eine Breite von drei bis vier Klaftern. Die Flossen, die sich unten am Kopfe nicht weit von den Augen befinden, haben eine Länge von fünf bis acht Schuh, bestehen nicht wie die Flossen der schuppigen Fische aus langen mit einer Haut verbundenen grätenartigen Strahlen, sondern haben Gliederknochen, sind wie eine menschliche Hand mit Fingern gebildet, doch ohne Nägel, und mit einer solchen dicken Haut wie der übrige Leib bedeckt. Man pflegt sie zum Unterschiede von den Floßfedern der andern Fische Finnen *), zu nennen; diese Bildung ist ihnen sehr vortheilhaft, um den ungeheuern Körper leicht zu wenden, das Weibchen drückt damit auch noch seine saugenden Jungen an sich, und besonders schlägt sie dieselben beim Fliehen um die Enden oder Flügel des Schwanzes der Jungen, und schleppt sie auf die Art mit sich fort. Mit dem Schwanze rudert der Wallfisch

*) von einem altdeutschen Wort Finne; im Englischen fin, das mit dem lateinischen Pinna verwandt zu seyn scheint.

für seine Größe unglaublich geschwind. Er hat darin eine ungeheure Stärke und schlägt, wenn er trifft, seinen größten Feind, den Narhwal, mit einem Schlage todt. Er könnte die stärksten Kähne mit mehreren Menschen auf einmal zertrümmern, doch ist er furchtsam und fliehet vor ihnen, so wie er nur das Geräusch der Ruder hört, unter die Eisfelder.

Gleich unter der Haut, die nur höchstens einen Zoll dick ist, stehet überall das zähe, sehnichte und poröse oder schwammichte Speck (welches die englischen Fischer Blubber nennen), schön gelb von Farbe wenn der Fisch gesund ist, an sechs bis acht auch zwölf Zoll stark. Das Fleisch ist hochroth, mager, grob und zähe, und dem europäischen Magen ungenießbar. Die Grönländer und Isländer essen es gerne, und machen sich auch die übrigen Theile dieser großen Wasserthiere zu Nutze. Aus der Haut machen sie Leder, aus den Gedärmen allerlei Schläuche und Trinkgefäße, aus den Knochen Bänke und anderes Hausgeräthe, die Sehnen der Wallfische dienen ihnen statt Bindfaden und Zwirn *). Die Grönländer wagen sich mit ihren kleinen und leichten Boten an ihn, indem sie sich mit einer wasserdichten von Robbenhaut gemachten ledernen mit Wind aufgeblasenen Bekleidung versehen, die ihnen das Schwimmen erleichtert. An ihre Harpunen oder Wurfspieße mit Widerhaken, befestigen sie durch einen sehr langen Riemen einen von Robbenhaut gemachten aufgetriebenen Schlauch; diese aufgeblasene Haut hindert den Wallfisch zu Grunde zu gehn. Wenigstens wenn sie ihm einige anbringen, was ihnen selten mißlingt, so ist er an die Oberfläche geheftet; dann machen sie sich mit Lanzen näher an ihn, und bemühen sich ihm so viel Stiche beizubringen, daß er sich verbluten muß. Dann schwimmen sie in ihren Windkleidern näher zu dem Fisch, und schneiden seinen Speck und Fleisch

*) Kranz Historie von Grönland, und Anderson Nachrichten von Island, Grönland und der Straße Davids. Hamb. 1746.

stückweise ab und werfen es in ihre bis dahin in einer Entfernung gebliebenen Weiberböte, welches ihre größten sind.

Von den Europäern haben sich die Norwegen schon um das Jahr 900 zu Alfreds des Großen Zeit mit dem Wallfischfang beschäftigt. Nach ihnen waren es die Biscayer, die sich lange allein mit ihm beschäftigten. Noch im Jahre 1575 wußten die Engländer, die einen Versuch einer solchen Wallfischjagd machen wollten, sich keinen andern Rath, als daß sie alle nöthigen Leute von Biscaya nahmen. Die Mode der Schnürleiber, und der dazu nöthige Fischbein vergrößerte und verbreitete diese Jagd bei allen handelnden Nationen. Als die Holländer 1596 Spitzbergen entdeckten, kamen die Wallfische, die bis dahin nie in diesen Gewässern waren beunruhigt worden, nahe an die Buchten im Uffer. So fanden es auch die Engländer im Jahr 1598. Sie hielten es also mit Recht, da der Speck hier so leicht aufs Land gebracht werden konnte, für sehr vortheilhaft, auf den Küsten Spitzbergens Thransiedereien zu errichten, die von einem Jahre zum andern stehen blieben, und nur den gereinigten Thran und das Fischbein nach Hause zu bringen. Die Holländer ahmten ihnen bald nach, mußten aber, da die Engländer schon im Besitz der besten Buchten waren, sich weiter im Norden Plätze suchen. Die Dänen, die viel später dies Gewerbe trieben, liefen zwischen den Engländern und Holländern ein. Die Hamburger kamen nach den Dänen; dann die Franzosen, und die ältesten europäischen Wallfischjäger, die Biscayer, waren die letzten, die dieses vortheilhafte Verfahren annahmen. Durch diesen allgemeinen Anfall auf die Wallfische wurden diese bald von den Küsten verjagt, und zogen sich weit vom Lande zwischen die Oeffnungen des Eises. Das Sieden und Schmelzen des Thranes fiel nun weg. Der Speck mußte auf der Seite der Schiffe in Stücke geschnitten in Kästen gepackt, so nach Hause geführt und hier erst gereinigt und gesotten werden. Der Fang war viel beschwerlicher und mit großen Gefahren verbunden. Die Engländer gaben also

das Gewerbe auf eine Zeitlang auf und die Holländer trieben es mit desto größerem Vortheil. Ihr Wallfischfang beschäftigte im siebzehnten Jahrhundert mehr als zwölftausend Menschen und dreihundert Schiffe Jahr aus Jahr ein. Im Jahr 1721 waren zum Wallfischfange bloß bei Grönland und der Davidsstraße gebraucht worden:

Holländische Schiffe		251
Hamburger	—	55
Bremer	—	24
aus Biscaya	—	20
aus Norwegen	—	5
in Summa		355

Die Holländer hatten in den sechs und vierzig unmittelbar vorhergehenden Jahren 5886 Schiffe dazu gebraucht und 32,907 Wallfische gefangen. Da nun ein jeder von diesen Wallfischen im Durchschnitt gerechnet 500 Pfund Sterling oder 3000 Rthlr. werth ist, so beträgt der ganze Werth derselben über 16 Mill. Pf. Sterling *). Den Engländern wollte es noch um diese Zeit durchaus nicht mit dem Wallfischfang gelingen, allein späterhin, gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts, sehen wir die Engländer wieder neuen thätigen und gewinnreichen Antheil an dieser Fischerei nehmen, worin ihnen die Schweden nachfolgten, die im Jahre 1781 ausführten

an Wallfischthran	606 Fässer,
an Wallfischknochen	Pfunde 6,800.
an Fischbein,	Pfunde 1,784.

Man rüstet im Allgemeinen zu diesem Fange gewöhnlich große und starke Schiffe aus, weil die kleinen und schwachen Fahrzeuge die Gewalt des Eises nicht aushalten können; sieben-

*) Anderson historische und chronologische Geschichte des Handels von den ältesten bis auf gegenwärtige Zeiten. 7r Band zum Jahre 1733. Deutsche Uebers. S. 233

auch mehr Schaluppen begleiten ein solches; zwei bis drei von diesen werden, mit den beherztesten Schiffleuten besetzt, so bald man in der Ferne einen Wallfisch wahrnimmt, ihm entgegen geschickt. Diese Schaluppen rudern dem Fische so nahe als möglich an die Seite, aber auch mit der größten Behutsamkeit, theils wegen der Gefahr, theils weil er sich sonst schnell auf die Flucht begiebt. Sind sie ihm auf dreißig Fuß nahe, so wirft ihm der Harpunirer, der vorn im Schiffe steht, die Harpune oder einen sehr spitzigen fünf bis sechs Schuh langen mit Widerhacken versehenen Wurfspieß in den Leib. Ein langes Seil, das am Wurfspieß befestigt und in der Spitze der Schaluppe um eine Walze gerollt ist, können die Schiffer kaum so geschwinde nachgehen lassen, als der Wallfisch in den Grund eilt; ist das Seil, dessen Länge gewöhnlich sechshundert Ellen beträgt, nicht lang genug, so befestigen sie am Ende einen ausgehöhlten und wohl verstopften Kürbis daran und geben genau auf dessen Bewegung Acht, damit sie wissen, wo das Ende des Seils und der Wallfisch sich befindet. Noch unter einer Viertelstunde kommt der Wallfisch in die Höhe, um Luft zu schöpfen: und er wird dann durch mehrere Harpunen und Spieße so lange verfolgt, bis er sich verblutet. Dann ragt er wie eine Insel über die Wasserfläche hoch hervor, und die Schiffsleute suchen seinen Luftschlauch zu durchstechen, damit er wieder ein beträchtliches sinke, und sie ihn bequemer besteigen können *). Hierauf befestiget man Taue um seinen Schwanz und zieht ihn vermittelst aller Schaluppen zu dem Schiffe, an das er befestigt wird. Jetzt steigt man auf ihn, haut das Speck und die Oberkiefern oder Baarden heraus, auch wohl noch die Unterkiefern, aus denen ein ganzes Faß des feinsten Thrans zu rinnen pflegt. Das Fleisch und das übrige Gerippe wird den Wellen preis gegeben. Der Thran, der von selbst aus dem Specke läuft, ist der beste, klar, und von weißgelblicher Farbe. Der, den man durchs Ausieden erhält, ist dicker und brauner **). Hundert Tonnen

*) Anderson l. c. p. 188.
**) Ebendas. p. 99. 100.

Speck geben gewöhnlich neunzig Tonnen Thran, und ein mittelmäßig großer Wallfisch hat davon eine volle Ladung für ein großes dreimastiges Schiff.

Der Nordkaper, der nach dem nordlichsten Vorgebirge von Norwegen Nordcap so genennt wird, weil er sich dort in großer Menge aufhält, ist dem eigentlichen Wallfisch am ähnlichsten, nur daß er schmäler und kleiner, aber dafür auch viel behender und thätiger und eben deshalb gefährlicher ist. Seine Baarden sind so klein, daß sie meistens nicht ausgehauen werden; die Haut nicht so sammtschwarz als die des Grönländischen Wallfisches, sondern weißlicher, der Kiefer rundlich. Man findet auf ihm wie auf den folgenden Gattungen eine Menge von großen und kleinen Seeeicheln (Balanis) tief in der Haut und in dem Specke eingesenkt, worin allezeit Würmer mit einem gelben Häutchen gefunden werden. Er nährt sich vorzüglich von Häringen, Makrelen und andern dergleichen Fischen, von welchen man oft über eine Tonne in seinem Leibe gefunden hat. Er pflegt sich im Wasser öfters in die Höhe zu bäumen, um fliegende Fische zu fangen.

Der Finnfisch (engl. Finnfish) unterscheidet sich von den vorigen durch die vier Fuß lange Finne oder Flosse, welche auf dem Rücken nahe dem Schwanze aufrecht steht. Die Seitenfinnen sind sechs bis sieben Fuß lang, und also viel länger als die des eigentlichen Wallfisches. Er selbst ist eben so lang, auch wohl länger als jener, aber schmäler, behender, zugleich grimmiger und wegen seines heftigen Schlagens mit dem Schwanze und Finnen viel gefährlicher, so daß viele Fischer, die sich ihm nähern, dabei ums Leben kommen. Da er zugleich wenig und schlechten Speck giebt, seine Baarden kürzer fallen, dabei knoticht und schlecht sind, so wird er von den Europäern nicht besonders geschätzt, von den Grönländern aber desto mehr, da sein Fleisch zarter und schmackhafter ist.

Der Steive Reydur, auch wohl Jupiter genannt, gleichfalls ein Finnfisch, unterscheidet sich von dem vorher-

gehenden durch den runzlichten Bauch; die Haut liegt ihm nämlich los auf dem Leibe und ist voller Falten. Auf dem Rücken hat er hinter der stumpfen und nicht viel gekrümmten Finne einen niedrigen und etwas länglichen Höcker. Er wird größer als der eigentliche Wallfisch, und man findet ihn an 120 Ellen. Er treibt bei Island oft ans Ufer hinauf, und wird dann erlegt, da sein Fleisch besonders der runzelichte Bauch zu den Leckereien der Grönländer und Isländer gehört.

Der Pflockfisch, häufig an den Küsten von Labrador oder Neuengland, hat einen Höcker wie einen Pflock gestaltet, der hinten wegsteht, an der Stelle, wo der Finnfisch seine Finne trägt. Er ist einen Fuß hoch und so dick als eines Mannes Kopf. Die Seitenflossen sind achtzehn Fuß lang und gehen also bald auf die Hälfte des Leibes. Ihre Farbe ist weiß, die Baarden nicht viel werth, obgleich ein wenig besser.

Der Knotenfisch oder Knobbelfisch, ebenfalls auf Labrador am häufigsten, hat anstatt der Finne auf der Höhe seines Rückens ein halbes Dutzend Knoten oder Knobbeln; kommt übrigens an Gestalt und Vielheit seines Speckes dem rechten Wallfisch am nächsten. Die Baarden sind weiß und wollen nicht spalten.

Unter den gezähnten Wallfischen ist einer der merkwürdigsten der Narwhal, der sich von den übrigen durch den Mangel der Baarden, einen sehr kleinen Mund, vorzüglich aber durch einen langen geraden und meistens gewundenen Zahn unterscheidet, der aus dem obern Kiefer durch die Oberlippe geht, aus schönem, weißen und dichten Beine besteht, welches man noch dem Elfenbein vorzieht, und an vierzehn bis funfzehn Fuß lang wird. Wegen dieses Zahnes, den man für ein Horn angesehen hat, pflegt man dieses Thier wohl Seeeinhorn oder Einhornfisch zu nennen; ein Name, der schon deshalb unpassend ist, weil dieses Thier auch zuweilen mit zwei solchen Zähnen gefunden wird, und

jederzeit, wo es nur einen hatte, dieser nicht in der Mitte, sondern seitwärts stand, so daß die Vermuthung dererjenigen sehr gegründet ist, welche glauben, daß der Narwhal mit einem Zahne nur verstümmelt sey, und durch einen Zufall den andern eingebüßt habe; es auch wohl richtiger scheint, das Thier Zweizahn zu nennen. Im Jahr 1706 fand man in Grönland einen mit einem Zahne, dessen zweiter Zahn erst bei der Eröffnung in dem Hirnschädel steckend gefunden ward, so daß man den Schluß daraus machen könnte, daß ihnen der Zahn, wie den Krebsen die Scheere, wieder wächst.

Jakob le Maire erzählt wenigstens ein Abentheuer, daß er auf seiner Reise nach Süden gehabt, welches die Sache mit dem Abbrechen des Horns und dem leichten Verluste desselben, dem das Thier ausgesetzt ist, anschaulich machen kann. Er lief den 14. Junius 1615 aus dem Texel. Den 5. Oktober zu Mittag auf der Höhe von 4 Graden 27 Minuten nördlicher Breite bekam das Schiff einen ziemlichen Stoß, davon besonders im Vordertheil ein starker Knall zu hören war. Als der Steuermann sich umsah, war das Meer ganz roth von Blut. Sein Erstaunen hierüber war ungemein, und niemand wußte wie es damit zugieng. Als man das Schiff nachher im Sehnsuchtshafen kalfaterte, fand man im Vordertheile sieben Schuh unter dem Wasser ein Horn stecken, welches an Gestalt und Dicke einem Elephantenzahn gleich, aber nicht hohl sondern ganz dicht, und der Materie nach ein ungeheuer harter Knochen war. Es war durch drei Futterwände bis ins Kniestück, das ist über einen halben Schuh weit ins Schiff hineingegangen. Die Wunde, die das Thier beim Abbrechen erhalten hatte, hatte so sehr geblutet, daß die See rings um das Schiff roth ward *). Dieser letzte Umstand beweist wenigstens, daß es ein sehr großes Ungeheuer gewesen seyn müsse, und ob zwar das Horn nicht genau genug beschrieben, so hindert uns doch nichts, es gerade für das

*) Allgem. Historie aller Seereisen. Th. 11. S. 451.

Horn eines Narwhals zu halten. Denn wenn auch diese Thiere vorzüglich sich in der Nordsee aufhalten, so können sie doch bisweilen auch sich ins atlantische Meer verirren und thun es auch allerdings.

Der Kopf des Narwhals ist in Vergleichung mit den eigentlichen Wallfischen klein. Oben auf demselben hat er zwei Blaselöcher, die sich aber beim Ausgang vereinigen, und nur eine Oeffnung machen, welche mit Fleisch gleichsam ausgefüttert und mit einer Valvel, die verschlossen werden kann, versehen ist. Die Haut ist glatt und schwarz. An der Brust stehen zwei Flossen, die im Verhältniß des Körpers klein sind; der Rücken ist glatt; der Hintertheil ist ganz wie bei dem Wallfisch gebaut. Er ist auch eben so wie der Wallfisch rund um mit Speck überzogen; und giebt er davon nicht die reiche Ausbeute, die jener gewährt, so ist dafür der seinige viel geschätzter und der Thran davon reiner, zarter und nicht so dunstend oder übel riechend als der gewöhnliche. — Eines von zwanzig Ellen, dessen langer Zahn sieben Fuß gehalten hat, gab doch nur $1\frac{1}{2}$ Tonne Speck. Bei einem andern von dreißig Ellen hatte der Zahn vierzehn Fuß. Man bezahlte ehemals einen mit einigen tausend Thalern, weil man ihn für ein vortreffliches Gegengift hielt, jetzt hat er diesen Werth verloren. Der Narwhal bedient sich desselben theils um das Meergras, die Fischeier, den Schleim und die Insekten, von denen er sich nährt, aus den Ritzen, Löchern und Buchten zu holen, theils um sich damit Luftlöcher in das Eis zu brechen; man sagt auch, daß er damit oft auf die andern Wallfische, ja auf die größten Schiffe losgehe. Jenes ist nicht ganz ausgemacht; letzteres verursacht ihm gewöhnlich den Verlust seines Zahnes oder gar seines Lebens. Man bekommt ihn selten gefangen, denn er ist ein guter Ruderer. Vielleicht würde man keinen erjagen oder schießen, wenn nicht die Narwhalle, wie überhaupt die Wallfische, in Gesellschaft lebten, besonders schaarenweise giengen, und sich, indem man auf sie zukömmt, dicht in einander und zwar so drängten, daß des hintern

Zähne immer auf dem Rücken des vordern liegen, wodurch sie sich selbst hindern schnell zu Grunde zu gehn, und zuweilen ein oder ein Paar der Hintersten erlegt wird. Die Grönlandsfahrer halten die Narwhalle immer für Vorbothen naher Wallfische, die öfters zu gleicher Zeit gewöhnlich nicht fern hinter ihnen gesehen werden, vielleicht weil sie sich von gleicher Nahrung erhalten und die Wallfische sich dessen bedienen was jene aufgejagt, und aus den Ritzen und Höhlen hervorgesucht haben. Es scheint auch dieser Narwhalle einige Gattungen zu geben. Wenigstens findet man, wie wohl selten, glatte oder ungewundene Hörner: und diese pflegen kleiner zu seyn. Im Meer scheinen sie alle ungewunden und von grünlicher Farbe, denn sie sind mit einem Meerschleim wie mit einer Scheide überzogen.

Ein anderes Geschlecht der Wallfische hat den untern Kiefer voll Zähne, im obern aber keine oder nur wenig Backzähne, auf dem Kopf eine einzige Oeffnung zum Luftschöpfen, die bei einigen nahe am Nacken, bei andern auf der Schnauze befindlich ist, und heißt mit einem allgemeinen Namen Cachelotte; die bekanntesten Arten davon sind: der Potfisch, der Weißfisch und der Mastfisch.

Der Potfisch oder auch Potwallfisch hat seinen Namen daher, daß sein großer unförmlicher Kopf, der fast die Hälfte des Ganzen ausmacht, einem Topfe (pot) ähnlich sieht, nach andern einer Flintenkolbe oder dem Vordertheil eines Schusterleisten. Bei dem, der zu Peter im Eiderstädtischen 1738 strandete und nur 48 Fuß lang war, — da man sonst unter dieser Gattung die größten Wallfische über 100 Fuß lang findet, — war der Kopf mehr als 20 Fuß lang, 12 Fuß hoch und hatte 36 Fuß im Umfang. Der Kopf besteht fast nur aus einem Gehirnkasten, die untere Kinnlade war ohne alle Proportion klein, und hatte nur so viel Höhe um die großen Zähne zu fassen. Bei dem, der im Jahr 1723 von den Bremern auf der Höhe von $77\frac{1}{2}$ Grad gefangen ward und eine Länge von 70 Fuß hatte, wog ein

jeder der 52 Zähne 2 Pfund, war 7 Zoll lang, und 8 $\frac{1}{2}$ dick, das ist, fast so stark wie ein Mannsarm an der Hand ist. Der obere Kiefer enthält bloß, 4 oder 6 Molares ausgenommen, knöcherne Höhlen oder Scheiden in welche die Zähne der Unterkinnlade passen. Ihre Zunge ist nur klein, aber die Kehle desto größer und so weit daß ein ganzer Ochse bequem durch kann. Der zuletzt angeführte hatte einen Seehund von 12 Fuß Länge verschlungen, und als er eben geschossen ward, wieder ausgespien. In ihrem Magen findet man gewöhnlich allerley großes Gerippe und Gräten von 7 Fuß. Sie haben auf dem Rücken einen, bisweilen drei Höcker hinter einander, davon der erste 1 $\frac{1}{2}$, der andere $\frac{1}{2}$ und der hinterste $\frac{1}{4}$ Fuß hoch zu seyn pflegt. Die Haut ist gewöhnlich mausefahl, dick und stark: und weil sie über ein sehr festes sehnichtes Speck, das etwa eine Spanne hoch auf dem sehr harten aus groben Fäden bestehenden, mit vielen dicken und steifen Sehnen durchflochtenen Fleische liegt, gespannet ist, an den meisten Theilen fast undurchdringlich. Wenn sie angeschossen werden, so werfen sie sich auf den Rücken und wehren sich mit den Zähnen. Sie sind dabei nicht so dick, plump und schwer als der rechte Wallfisch, sondern schmäler, leichter und völlig geschwinder, jedoch steifer und fester von Knochen, so daß sie nicht so viel und stark schlagen können. Bey Grönland hat man sie schaarenweise ziehen gesehen, wobey der größte, der über 100 Fuß nach Schätzung lang war, an ihrer Spitze zieht, und wenn er Gefahr bemerkt, durch ein starkes klingendes Blasen, davon das Schiff erschüttert, die andern benachrichtigt, worauf sie alle plötzlich sinken und sich verbergen; unter dem Wasser können sie viel länger aushalten als der Wallfisch. Aus allen diesen Gründen bekommt man sie denn nur selten, ob zwar sie häufig sind, vorzüglich in der Straße Davis bei Spitzbergen, Nordkap und Finmarken. Im Jahre 1723 am 2ten Dezember strandeten durch einen gewaltigen Sturm und ungemeine Wasserfluth in der Mündung der Elbe vor Ritzebüttel siebzehn derselben von der seltensten Art, nämlich mit

schmalen, krummen und fast sichelförmigen Zähnen, (die $7\frac{3}{4}$ Zoll in der Länge, und am dicken Ende 7 Zoll im Umfang hielten). Man fand sie bei eingetretener Ebbe paarweise liegen, immer ein Männchen neben einem Weibchen. Der kleinste von 40 der größte von 70 Fuß. Ehe man die eine Seite derselben behauen konnte, riß sie die Fluth wieder weg. Bei den gewöhnlichsten sind die Zähne stumpf und oben platt rund; bei andern die man schon seltener gefangen hat, schmäler, gerade und oben spitzig. Die seltensten sind diejenigen, welche, wie die in der Elbe gestrandeten, sichelförmige Zähne haben.

Bei denen die an Zähnen, Bau und Gestalt ganz gleich waren, hat man noch einen wesentlichen Unterschied im Innern des Kopfes, die die Hauptsache bei diesem Fisch ist, darin gefunden, daß eine Gattung, die gewöhnlich grünlich von Farbe war, einen harten, knöchernen Hirnschädel hatte, die andere grau auf dem Rücken und weiß auf dem Bauche, nur eine zähe Hautdecke eines Fingers dick über ihren Gehirnkasten hatte, denn so kann man wohl den Kopf dieses Fisches nennen, da er fast nichts als helles öhlichtes Mark enthält, wovon man wohl eher mehr als zwanzig Tonnen aus dem Kopfe eines einzigen bekommen hat.

Dies ist das so genannte Wallrath, das man im Lateinischen mit einem sehr unschicklichen Namen Sperma Ceti zu nennen pflegt.

Gewöhnlich findet man gleich unter der äussern Haut etwas Speck, jedoch nicht leicht über eine Spanne hoch, auf dem rechten Kopf nur eine Lage von einer Hand breit, darauf die zähe eines Fingers starke Decke des Gehirns, die aus sehr festen Sehnen besteht, statt der Hirnschale. Unter ihr liegt das zarteste Gehirn, das man nicht unrecht Cerebellum nennen könnte, aus dem auch das feinste und beste Sperma Ceti gemacht wird. Die Gehirnfächer in dieser ersten Kammer bestehen aus einer Materie, die wie ein dicker Flor aus-

sieht; aus ihr pflegt man an sieben Quart des köstlichsten Gehirnöls hell und weiß zu schöpfen. Diese Kammer ruht wieder auf einem starken Sehnwerke, fast einer Hand breit dick und über den ganzen Kopf von der Schnauze bis in den Nacken ausgespannt, unter ihr folgt die zweite Gehirnkammer, die auf dem Oberrachen ruht und nach der Größe des Fisches 4 bis $7\frac{1}{2}$ Fuß hoch gefunden ist. Dies wäre nun das eigentliche große Hirn oder Cerebrum das in 28 kleinen Fächern oder Zellen, aus einer Materie der Haut, von einem Ey gleich, bestehend, fast wie der Honig in Waben vertheilt war. Aus dieser Kammer kann man nicht nur das Gehirn, so viel darin ist, herausnehmen, sondern so bald sie ledig ist, sammelt sich der Mark des Rückgrades, durch den ungeheuern Nerven, der vom Kopf bis zum Schwanze geht, nah am Kopf die Weite einer Mannslende und am Ende des Schwanzes noch die Stärke eines Fingers hat. Bei Aushauung und Abschneidung des Specks muß man sich sorgfältig hüten diesen Nerven nicht zu verletzen, weil bei dem geringsten Loche, das man darin macht, aller Wallrath herausquillt. In dieser Ader liegt die Quelle der großen Kraft, die diese Wallfischgattung besitzt, indem aus ihr viele hundert kleinere Gefäße oder Nerven ihren Ursprung nehmen, die diesen flüssigen Mark durch den ganzen Fisch leiten und sein Fleisch, Speck und selbst den Thran noch markicht machen. Der Thran aus ihrem Speck ist klarer und süßer als aus den andern Wallfischen, er brennt in der Lampe ohne stinkenden Dampf, mit einer so hellen und reinen Flamme wie eine weiße Wachskerze. — Durch ein bekanntes und von Hill sehr deutlich beschriebenes Verfahren läutert man jetzt wegen der Seltenheit des ächten Wallraths selbst den Thran der gemeinen Wallfische, so daß man Wallrath daraus erhält. Der Speck ist so weiß wie kein Schweinespeck; das Fleisch schönroth aber überaus fest: so daß es von einem, der im Jahre 1720 bei einer sehr gelinden Witterung bei der Mündung der Elbe strandete, einige Wochen lang stückweise für Geld gezeigt wurde, ohne im mindesten in Fäul-

niß zu gerathen, und zuletzt als es, um noch etwas Thran daraus zu ziehen, scharf gekocht wurde, selbst beim Kochen keinen Geruch gab. Aus den äussersten Stücken seines Schwanzes hat man noch ein gutes und reines Wallrath kochen können, obzwar nicht in Menge. Aus den übrig bleibenden Griefen hat man vortr[illegible]chen Leim gesotten.

Das wichtigste von allem diesem bleibt immer der Wallrath, der weiche Hirn- und Rückenmark dieses Fisches, wiewohl Haller muthmaßt daß er nur ein zwischen der dicken Hirnhaut und dem Gehirn der Cachelotten ausgetretenes Oel sey, dergleichen man bei den meisten wallfischartigen Thieren, auch bei andern Fischen findet; daß er mit Trantheilchen angefüllt ist, und von denselben gereinigt werden muß, doch entscheidet dies die Sache noch nicht. Es wird diese Masse übrigens ausgepreßt, eingeweicht und dann mit Aschenlauge durchgeknetet und abgespült, und dann in Scheiben aus Island ꝛc. ausgeführt, die schön, weiß, durchscheinend, zart, sanft, schlüpfricht, im Oel leicht auflöslich, fast geruchlos und nicht unangenehm von Geschmack seyn müssen, wenn sie gut und ächt seyn sollen. Gelbe, ranzicht riechende und mit Wachs verfälschte sind verwerflich. Am Geruch und an der mattweißen Farbe kann man die Verfälschung erkennen. Er wird in Apotheken fleißig gebraucht, besonders äusserlich als ein erweichendes Mittel zu Salben und Pflastern: innerlich hat man ihn bei Brustkrankheiten, Husten und Heiserkeit, Durchfällen und Ruhren, als ein lösendes, schlüpfrig machendes Mittel wohl öfter gebraucht, wendet ihn auch noch an, doch sparsamer, weil er den Magen, wie alle öhlichten Mittel, leicht verdirbt. Man nimmt ihn, wiewohl seiner Theurung wegen nicht häufig, unter das weiße Wachs zu den schönsten weißen Wachskerzen. Die Flamme ist rein und dunstet gar nicht.

Diesem nämlichen Wallfischgeschlechte, dem Cachelott, dankt man auch noch den Amber, Ambergries, Ambra,

ob

ob man gleich über den Ursprung und die Entstehung desselben noch nicht ganz einig ist.

Er wird in Ballen oder kuglichten Körpern von unterschiedener Größe von drey bis zu zwölf Zoll im Durchschnitte und anderthalb bis zwanzig Pfund schwer in einem weiten eyförmigen Beutel oder Blase gefunden, die drei bis vier Fuß lang und zwei oder drei Fuß tief und weit ist. Die Blase hat fast die Gestalt einer Ochsenblase nur daß die Enden spitziger sind. An ihr sitzen zwei Röhren, davon die eine allmählich spitziger in und durch die ganze Länge des Zeugungsgliedes geht, die andere aber von dem anderen Ende des Beutels nach den Nieren geht. Der Beutel liegt gerade über den Hoden, welche über einen Fuß lang sind, und im Leibe etwa vier Fuß unter den Nabel, und drei Fuß über dem Anus liegen und gerade an die Wurzel des Gliedes reichen: der Beutel ist fast ganz angefüllt mit einer dunkeln orangefarbigen Feuchtigkeit, die nicht völlig so dick als Oel ist, und einen noch stärkern Geruch hat, als die Amberkugeln, die in ihr los treiben und schwimmen. Das Inwendige des Beutels ist mit derselben Farbe, die die Feuchtigkeit hat, stark und dunkel gefärbt; Die Kugeln scheinen, so lang der Fisch am Leben ist, sehr hart zu seyn, so daß öfters bei Eröffnung des Sackes breite hohle Scherben oder Schalen, die von gleichem Stoff und Festigkeit, und von den Kugeln abgeschilfert sind, sich finden: die Kugeln selbst sind gleichsam aus verschiedenen, den Schalen oder Häuten der Zwiebeln ähnlichen Decken oder Rinden, deren eine die andere umschließt, zusammengesetzt. Niemals hat man über vier Kugeln in einem Sack gefunden, und als man einmal eine von zwanzig Pfund, die größte die man je gefunden, antraf, so war sie auch allein im Beutel vorhanden. Man soll ihn nur bei alten und großen Potfischen und stets nur bei den Männchen antreffen. In allen beträchtlich großen Ambrastücken, die man auch auf der See schwimmend oder am Ufer gefunden hat, bemerkt man kleine, schwarze,

spitzige Schnäbel, die glasartig sind, und wie Scherben von zerbrochenen Muscheln oder Schneckenhäuschen aussehn. Man hielt sie ehedem irrig für Schnäbel und Klauen von kleinen Vögeln, und rieth eben deshalb sehr falsch auf den Ursprung des Ambras. Man weiß es jetzt mit Zuverlässigkeit, daß es die Schnäbel des achtfüßigen Dintenwurms (Sepia octopedia) sind, die die gewöhnliche Nahrung des Cachelotts ausmachen. Nach allem diesem dürfte der Ambra wohl ein Erzeugniß in den Eingeweiden des Cachelotts, eine Art Bezoarstein, oder eine andere widernatürliche Concretion in der Urinblase aus den fettigen und stinkenden Theilen der darin enthaltenen Feuchtigkeit, kurz also ein Blasenstein seyn; denn wenn der Amber erst ausgenommen, so ist er feucht und hat einen überaus strengen und widerlichen Geruch; den angenehmen nimmt er nur erst nach und nach beim trocken werden an der Luft an. Ob er bloß bei Männchen gefunden wird, ist nicht ausgemacht, aber das ist bewährt, daß er ausserhalb der Cachelotten nur in den Meeren und an den Ufern gefunden wird, wo sich diese Fische aufhalten, und nie als Mineral. Die Strandbewohner suchen ihn im Sande des Meeres nach Seestürmen durch den Geruch und nach Anleitung einiger Vögel auf, die ihn begierig fressen und bald auswittern. Schwimmend im Meere oder im Ufersande ist er nicht in Kugeln zu finden, sondern in unförmlichen Stücken.

Dennoch halten ihn einige für eine Art Erdharz das vom Meeresboden in die Höhe komme und nur vom Cachelott verschlungen würde. Dann ließe sich aber unter andern Schwierigkeiten gar nicht erklären, warum ihn kein anderes Thier verschlinge, warum er nicht in allen Cachelotten, warum bei denselben immer in einem besondern Beutel gefunden werde, warum er gerade Spuren von der Nahrung des Fisches enthalte.

Wenn man den Amber noch in großen Stücken von hundert bis hundert und zwei und achzig Pfund auf den

Küsten von Madagaskar und Sumatra, auf den Küsten von Malabar, den Moluckischen und Maldivischen Inseln, selbst in Aethiopien gefunden hat, so darf uns das nicht wundern, da auch unter dem Eise des Südpols die Wallfische und Cachelotten hausen, da sie dort weniger gestört werden, und der von ihnen erzeugte Amber von den Fluthen des Pols, wie auch hier der Gang des Eises zeugt, gegen den Aequator hinauf getrieben wird. Alle jene genannten Lande liegen, ob zwar theils nahe der heißen Zone, doch so, daß sie die südlichsten Landspitzen gegen den Pol zu sind; und so wie wir an unsern gegen den Nordpol liegenden Ländern, auch wohl unter geringen Breiten, z. B. an der englischen Küste im amerikanischen Florida, bisweilen Amber finden, so ist es dort, wo gegen den Pol zu keine nähern Küsten liegen als die von Madagaskar ꝛc., sehr natürlich, daß das Meer sie dort absetzt. Dennoch ist er selten, und immer wird ein Loth Amber für sieben Thaler auch darüber bis zu acht Thaler verkauft. Des hohen Preises wegen macht man ihn nach, indem man wohlriechende Pflanzenharze mit Pech und Wachs zusammen schmilzt, oder man verfälscht den ächten, indem man Storax und andere wohlfeile Harze, auch wohl Mehl von Reishülsen einmengt.

Der ächte Amber schmilzt bei einer mäßigen Hitze leichter als Wachs mit einem angenehmen Geruch, nimmt dabei das Ansehn eines schwärzlichen dicken Oeles an, schäumt und verdampft ohne den mindesten Rückstand zu hinterlassen. Auch auf ein heißes Blech gestreut verfliegt er gänzlich unter lieblichen Gerüchen; ans Licht gehalten brennt er mit heller Flamme auf, und läßt in keinem Falle weder Kohle noch Asche zurück.

Im kalten Wasser schwimmt er, im heißen zergeht er wie Oel, doch wird er auf keine Weise vom Wasser aufgelöst. Der reine Weingeist löst ihn nicht auf, wohl aber der tartarisirte; ausgepreßte Oele gar nicht, ätherische in etwas wenigem. Sein eigenthümliches Auflösungsmittel ist der Aether.

Dieser nimmt, darauf gegossen, gleich eine Citronenfarbe an, und löst von drei Unzen Ambra allezeit zwei Unzen und ein Quentchen ganz in sich auf, sieben Quentchen bleiben als ein schwarzes pechartiges Oel ohne Geruch und Geschmack zurück. Gießt man auf den gänzlich im Aether aufgelösten Amber ein wenig Wasser oder Weingeist, so präcipitirt sich der Amber sogleich als eine weiße, wachsähnliche Masse.

Man sticht auch, um sich von seiner Güte zu überzeugen, mit einer glühenden Nadel hinein, bekommt sie dadurch einen starken Wohlgeruch, setzt sich nichts an sie an, schmilzt, wo man hinein gestochen hat, der Amber ein wenig, so ist er ächt.

Uebrigens ist er fest, undurchsichtig, schaligt, brüchigt wie Wachs, leicht entzündlich, äusserlich von einer grauen Farbe, innerlich mit gelblichen, rothen oder schwarzen Streifen durchzogen, und mit weißlichten Punkten eingesprengt, ohne besondern Geschmack, aber von einem sehr lieblichen Geruch, der sich beim Reiben oder Erwärmen sehr stark vermehrt, im Gefühl etwas fettig, in der Hand zu erweichen wie Wachs und doch zerreiblich. Der glatte, ebne, einförmige, ganz weiße oder schwarze ist verfälscht. Der von Reismehl verfertigte wird leicht von Würmern durchstochen und dadurch kenntlich.

Seines Wohlgeruchs wegen wird der Amber häufig zu Parfüms und Chokolade gebraucht; in Apotheken zur Medicin, seiner Kostbarkeit wegen jetzt weniger als sonst.

Der ächte Amber besitzt, innerlich genommen, erquickende, belebende und stärkende Kräfte, ohne zu erhitzen. Hoffmanns Lebenselixir verdankt sein Gutes dem Amber. Baco erzählt daß zu Kalekut ein Apotheker sein Leben auf 160 Jahr durch den Gebrauch des Ambers gebracht habe, und daß die Reichen in der Barbarei aus eben dieser Ursache sehr alt würden, die Armen hingegen frühzeitig stürben. In Portugall mischt man Ambra und Pfeffer und streut sie

auf hart gesottene Eyer, als ein Reizmittel zum Gebrauch der Geschlechtstheile. In Lähmungen, Krämpfen hat man sie sehr nützlich befunden, und die Essentia ambrae balsamica Dippelii wie die Essentia ambrae liquida sind in allen Apotheken zu haben.

Eine andere Gattung der Cachelotte ist der Wittfisch oder Weißfisch, der seinen Namen von der gelblich weißen Farbe bekommen hat. Sie sind ausser den Zähnen dem rechten Wallfisch ähnlicher als dem Potfisch, jedoch ist ihr Kopf spiziger und sie haben nur ein Blaseloch. Zwar hat man in ihrem Schädel immer zwei bemerkt, aber beide laufen in eine fleischerne Röhre zusammen, und der Fisch wirft nur einen Strahl dadurch aus. Die Zähne sind wie bei der vorigen Art, nur kleiner und in geringerer Anzahl. Sie selbst sind sehr viel kleiner, und öfters unter 16 als über 20 Fuß gefunden. Sie haben kaum einen Fuß hoch Speck, welcher noch dazu so weich ist, daß die eingeschossene Harpune leicht wieder ausreißt. Er giebt einen überaus schönen Thran, welcher dem besten Baumöl gleich kommt. Auch das Fleisch wird gegessen, und soll mit Weinessig und Salz gegessen eben so gut wie Schweinfleisch schmecken. Da diese Thiere von den Europäern nicht sonderlich verfolgt werden, so drängen sie sich oft haufenweise um die Schiffe. Man sieht sie als sichere Vorbothen eines bald folgenden guten Wallfischfanges an, da sie immer unfern derselben leben.

Der Mastfisch (tursio) hat seinen Namen von der sehr langen Flosse, die auf dem Rücken wie ein Besansmast gerade in die Höhe steht. Er hat im untern Kiefer platt auslaufende Zähe. Sein Kopf ist so ungeheuer wie der des Potfisches, den er noch an Dicke und überhaupt an Größe übertrifft. Im Jahr 1627 wurde einer von hundert Schuh lang bei den orkadischen Inseln gefangen, und 1752 im Dezember strandete ein solches Seeungeheuer an Frankreichs Küsten: dieser hatte über sechzig Fuß Länge, zwei und zwanzig Schuh Höhe und drei und funfzig Fuß im Umfange.

Die Kehle war inwendig sechs Fuß hoch und vier Schuh breit: das Spritzloch anderthalb Fuß weit. Bei allem dem war dieser noch keiner von den größesten. Man hat zuweilen einige gefangen, die weit über hundert Schuh lang waren.

Von dem Geschlecht der Delphine, das in beiden Kiefern Zähne hat und auf dem Kopfe wie die Wallfische Spritzlöcher, gehören hieher der Säbelfisch und der Mörder, weil sie dem Nordmeere eigen sind. Sie sind, obgleich sie zu den Wallfischen gerechnet werden, die größten Feinde des eigentlichen großen grönländischen Wallfisches.

Der Säbelfisch epée de Mer hat den Namen von der Gestalt der drei Schuh langen Rückenflosse bekommen, die ziemlich spitzig und wie ein Säbel gekrümmt ist. Der Kopf dieser Thiere ist stumpf, übrigens gleichen sie den andern Delphinen. Ihre Länge beträgt zehn bis zwölf Fuß. Sie werden am häufigsten bei Grönland und Spitzbergen gefunden. Sie gehen auf den Wallfisch los und reißen ihm vermittelst ihrer scharfen Zähne ganze Stücke aus dem Leibe Erhitzt vom Kampfe und Schmerz und abgemattet öffnet er den Rachen etwas und streckt die Zunge heraus, über welche sie sodann augenblicklich herfallen und sie allein auffressen, es sey nun, daß diese Zunge sie am meisten reizt, oder daß sie wegen der dicken Haut von dem übrigen Fleisch des Wallfisches wenig herunter reißen können, sie lassen das andere schwimmen, so daß die Grönlandsfahrer nicht selten einen todten Wallfisch antreffen, dem die Zunge ausgefressen ist.

Der Mörder (Killar) auf den Küsten von Neuengland ist dem vorigen sehr ähnlich, nur daß er viel größer, nämlich zwanzig bis dreißig Schuh lang ist, und auf dem Rücken eine Finne von vier bis fünf Fuß Höhe hat. Er gehet wie alle Wallfischarten immer in Gesellschaft, und dutzendweise fallen sie einen jungen Wallfisch wie Schlächterhunde einen Stier an. Einige halten ihn beim Schwanz, um sein Schlagen zu ver-

wehren, indem andere sich an den Kopf machen und daran beißen und zerren, bis daß der Wallfisch ermattet den Rachen öffnet, wo sie sogleich nach der Zunge schnappen, und auch nicht vielmehr außer dem Kopf und der Zunge desselben fressen. Sie besitzen so viel Stärke, daß, wenn einige Schaluppen einen todten Wallfisch bogsiren, ein einziger der Killar vermögend ist, ihn ihnen zu entreißen und mit sich in den Grund zu führen. Die Grönlandsfahrer bemerken, daß wenn die ohne Vergleich viel größern Wallfische einen Säbelfisch oder Mörder erblicken, sie sich sehr ängstlich gebehrden, springen, und eiligst davon fliehen.

Von den Hayfischen, die einen länglichten einigermaaßen runden Körper, fünf Luftlöcher an den Seiten des Halses haben und ihre Jungen insgesammt lebendig zur Welt bringen, ihrer Gefräßigkeit wegen Seehunde, und ihrer grauschwarzen und schmutzigen Haut halben Schwalen (von squalus) genannt — gehören hier in das Nord- und Eismeer zu Hause folgende beiden Gattungen:

Der Pferdehay, der unter die Haye mit glattem Rücken, scharfen Zähnen und Flossen am After gerechnet, von den Seefahrern hingegen den Wallfischen seiner Größe, seines Aufenthalts im tiefen Norden und seines Speckes und ganzen Gebrauches wegen beigesellt wird. Er ist der größte unter den Hayen, wird an sechzig Ellen und drüber lang und zwölf Ellen breit. Man pflegt sich seiner wie der Wallfische mit Harpunen zu bemächtigen. Die Farbe der Haut ist aus grün und blau gemischt. Ihr Speck hat die besondere Eigenschaft, daß es sich lange hält, und wie Schweinespeck härtlich dorren läßt. Die Isländer thun es häufig und essen diesen gedörreten Speck als eine Würze und Zuthat zum Stockfisch. Gemeiniglich kocht man Thran daraus. Die Leber ist so ungeheuer groß, daß man mit einer einzigen ein Faß von vier und sechzig Hamb. Stübchen (Stoff) anfüllen kann. Man kann auch noch aus dem dünnen Fleische des fetten Unterleibes dünne Riemen schneiden, die, wenn sie gedorret und ein Jahr

und drüber gehangen haben, in Island gegessen werden. Ueberhaupt wird das Fleisch der Hayen von den Nordländern gegessen und aus ihrer Haut Chagrin gemacht *), oder man gerbt sie auch bloß und macht Pferdezeug daraus.

Der Sägefisch unterscheidet sich von allen andern Hayen durch das lange beinichte von beiden Seiten wie eine Säge gezähnte Horn, das er auf der Spitze seines Oberkiefers trägt. Es pflegen auf jeder Seite fünf und zwanzig Spitzen zu seyn, und jede Spitze von der andern um einen halben Zoll abzustehn; die ganze Säge aber den vierten ja wohl den dritten Theil von der Länge des Fisches auszumachen. Er wird selten ohne die Säge über funfzehn Fuß lang gefunden. Am häufigsten wird er bei Island, Spitzbergen und Grönland gefunden, welches sein eigentlicher Aufenthalt ist, doch wird er auch bisweilen über Norwegen bemerkt; ja man hat ihn auch wohl an der Küste von Guinea gefunden. Ward er dort zufällig auf den Strand getrieben und fiel den Negern in die Hände, so bewiesen sie ihm die größte Ehrfurcht, und sein Schwerdt ein Fetisch. Dies zeigt allein, daß er ihnen kein gemeiner und gewöhnlicher Anblick war, auch ist es außer Zweifel, daß seine Heimath der Norden und sein Aufenthalt nicht fern vom Wallfisch ist, dessen größter und furchtbarster Feind er ist. Er reißt ihm mit dem sägeförmigen Zahne den Unterleib auf, den man dabei brüllen gehört und aus dem Wasser springen gesehen **).

Der Kürze wegen müssen hier alle andere Gattungen, deren Heimath und Vaterland nicht das Nordmeer ist, übergangen werden.

*) Martens giebt in seiner Spitzbergischen Reisebeschreibung, Hamburg, 1675. 4. cap. 3. n. 8. eine ausführliche Beschreibung von diesem Pferdehay. Eine anatomische Beschreibung desselben findet man in P. Feuillée Journ. d. Obs. Phys. vol. 1. p. 171 sq. und in Continuat. p. 109.

**) Martens Spitzbergische Reisebeschreibung, Cap. VI. n. 7.

Weit wichtiger für Industrie und den Handel ist der Heering, dessen Fang, Einsalzen und Verkauf bisher in Holland allein 150,000 Menschen ernährte und ihnen einen jährlichen Gewinn von mehr als siebzehn Millionen Thaler schaffte; die Engländer, Franzosen, Dänen, Norwegen, Schweden und Russen aber nicht minder in eine so rege Thätigkeit setzte, daß in den Jahren 1775 — 1785 der Preis der holländischen Heeringe öfters auf 150 fl. für die Last (d. i. 4000 Pfund) herunter sank.

Der Name des Heerings wird gewöhnlich vom Heere oder der Heerschaar, in welcher er immer zieht, geleitet: denn er geht nie allein sondern in ungeheuer großen, hohen, sehr breiten und dichten Haufen, die von Norwegen bis Grönland fast alle Küsten und Buchten erfüllen, und vom Boden der See bis zu der Oberfläche des Meeres reichen, über welche sie sich einander zu tausenden heraus drängen.

Es gehört der Heering nach dem Linneischen System zu der vierten Ordnung der Fische, deren Bauchflossen hinter den Brust- oder Kieferflossen sitzen, und zeichnet sich von den andern Geschlechtern dieser Ordnung vorzüglich durch den kielförmigen und gleichsam gezäckelten Bauch und acht Kiemenstrahlen aus. Der gemeine Heering, welcher eben wegen seines großen und unbeschreiblichen Nutzens der gekrönte Fisch heißt, hat einen etwas länglichten, ungefleckten, von den Seiten eingedrückten Körper, einen krummen von der obern Kinnlade hervorragenden Unterkiefer, einen spitzig zulaufenden Kopf, an dem man auf jeder Seite acht Schalen oder breite Gräten bemerkt, hellweiße Augen, einen halb dunkel halb hellblauen Rücken, silberfarbigen Bauch, einen getheilten gabelförmigen Schwanz und fünf Flossen; zwei derselben befinden sich an den sogenannten Ohren und haben siebzehn Strahlen oder Gräten, zwei am Bauche, die gabelförmig sind von neun Strahlen, die größte auf dem Rücken besteht gleichfalls aus siebzehn Strahlen. Er glänzt in der Nacht, wird etwa eilf Zoll lang und im Umfang höchstens

drei bis vier Zoll stark. Doch giebt es sowohl in Ansehung der Farbe als der Größe mancherlei Verschiedenheiten bei dieser Gattung. Die kleinere Art, die man vorzüglich in der Ostsee fängt, wird gemeiniglich Strömling genannt, doch giebt man in andern Gegenden auch den größern bisweilen den Namen. Die Sprotten, nur vier Zoll lang, die in ungeheurer Menge an der Küste von England und nicht selten auch an der Küste von Norwegen gefangen und davon die geräucherten aus England als eine Delikatesse überall verführt werden, sind nur die junge Brut der Heeringe. Der sogenannte Heeringskönig aber, der fast noch einmal so groß ist als der gewöhnliche, nämlich 14 bis 15 Zoll lang, und für den Heerführer und Leiter der großen Schwärme gehalten wird *), ist, wie Klein bemerkt hat, eine besondere Gattung der Fische und unterscheidet sich von den übrigen durch den gleichsam vergoldeten Kopf und röthlich glänzenden Körper. Die eigentliche Heimath und der gewöhnliche Aufenthalt dieser Fische sind die im tiefsten Norden befindlichen, und mit ewigen nie schmelzenden Eisfeldern bedeckten Meere, wo sie die meiste Ruhe und den besten Schutz vor den großen sie verfolgenden und sich von ihnen nährenden Fischen und Seeungeheuern haben, von wo sie dann jährlich zu unzählbaren Millionen auswandern und fast alle nordischen Küsten mit ihren Schaaren bedecken. Denn nicht nur das Meer zwischen Norwegen und Grönland ist von ihnen erfüllt, sondern auch die Behringsstraße, und in dem Perschinskischen Meerbusen auf Kamtschatka wird eine große Fischerei getrieben.

Zur Ursache ihrer Wanderung giebt man gewöhnlich theils die ungeheure Vermehrung an, bei der es ihnen zuletzt an Nahrung fehlt, theils die Verfolgung der Wallfische, die doch wahrlich mehr an dem dichten Zusammenpressen und den gedrängten Reihen, also der Art des Zuges, als an der ersten Unternehmung desselben, Ursache sind; vielmehr ist die schon

*) Martin Description of the Western Islands of Scotland. p. 143.

von D Bloch angeführte Ursache die einzig wahre, daß sie nämlich gerade so wie auch viele andere Fische zur Leichzeit ihre gewöhnliche Lagerstätte verlassen, um die zum Laichen bequemen Stellen aufzusuchen. Sie kommen allezeit trächtig voll fruchtbaren Roggens an, so daß in einem Heering mehr als 20 bis 36000 andere mitkommen; und noch lange vorher, ehe sie die Küsten wieder verlassen, sind sie wieder leer.

Der Hauptschwarm bricht schon frühe unter dem Pole hervor und begiebt sich südwärts; der westlichste Arm, den wir bemerken, stößt schon im Monat März auf die Insel Island in so dicken und hellen Haufen, daß man schon von weitem an der Schwärze und dem Kräuseln des Wassers seine Ankunft wahrnehmen kann, und wenn man mit einem Schöpfer oder Eimer ins Wasser fährt, eine Menge Heeringe auf einmal heraushebt. Bald sind alle Seiten der Insel, alle Meerbusen, Buchten, Bayen und Fiörden mit Heeringen angefüllt, und drängen sich den Einwohnern fast gewaltsam auf. Der andere Schwarm stürzt sich in die Nordsee herunter und wird von den ihm sich entgegen stellenden Klippen und Inseln in mehrere Züge getheilt; der östliche Zug geht auf Nordkap und dann längs der ganzen norwegischen Küste herunter, wo man jedoch nicht mehr die ungeheuere Menge bemerkt, die ehedem sich heran drängte. Es setzt dieser Zug seinen Strich fort, bis ein Theil desselben in großen Schwärmen durch den Sund und die Belte in die Ostsee fällt, und dieses Binnen-Meer so anfüllt, daß man ehedem mit dem allein, was in der Ostsee gefangen ward, Europa versah. Der größte Theil indessen setzt seine Reise an der Westküste von Jütland fort, streift an Schleswig, Hollstein und Friesland herab durch Texel und Vlieh in die Süderse. Der stärkste und bei weitem dichteste Haufen stürzt sich auf die schottländischen Inseln, stopft sich hier gleichsam, und umfließt von diesem Punkte aus Schottland, England und Irland in allen Punkten bis zum Kanal, wo sie darauf in der Westsee sich wieder verlieren,

und gewiß größtentheils nach ihrem Norden wieder zurückkehren.

An den schottländischen Küsten empfangen sie vor allen Dingen die Holländer, ehedem etwa ums Jahr 1670 jährlich mit zwei bis dreitausend Buisen und funfzigtausend Menschen *) Im Jahre 1601 liefen 1500 Fahrzeuge binnen drei Tagen auf dem Heeringsfang aus, und im Jahre 1609, wo Jakob der erste für die Freiheit, an den schottländischen Küsten zu fischen, eine gewisse Geldsumme foderte, zählte man über dreitausend holländische Fahrzeuge, wodurch im Ganzen mehr als 200,000 Menschen beschäftigt und über 300,000 Lasten Salzfische zum Verkauf gestellt werden. Das war aber auch die höchste Stufe, auf welche die Heeringsfischerei je gestiegen war: denn durch die Konkurrenz der andern Nationen, die bald erkannten, daß sie die Quelle der unsäglichen Reichthümer Hollands war, fiel der Handel, so daß in neuern Zeiten kaum fünfhundert Schiffe auf den Heeringsfang ausliefen; im Jahre 1773 nur 169, im Jahre 1799 und 1800 nicht 100 zusammen, weil Kriegsunruhen ihnen das Auslaufen und Fischen unmöglich machten. — Doch ist dies als ein zufälliges Hinderniß eigentlich nicht hieher gehörig.

Das erste Netz werfen die Holländer bei Fairhill nordnordwärts von den schottländischen Küsten in der Nacht nach Johannis den 25. Junius aus. Die Fischerei geschieht nicht anders als zur Nachtzeit, theils damit man den ankommenden Heeringsschwarm an seinem Blick (welcher durch dessen Augen und die um denselben zunächst stehenden nächtlicher Weile leuchtenden Schuppen verursacht wird) desto besser wahrnehmen und ihm also die Netze gerade vorziehen könne, theils damit der Schwarm durch das Laternenlicht auf den Schiffen noch mehr auf dieselbe zugeleitet werde, und die Netze um so weniger sehen möge. Diese Netze, welche sehr lang sind,

*) Andersons hist. chronol. Geschichte des Handels. 4r Th. S. 425. 5r Th. S. 600.

müssen auf eine von der Obrigkeit festgestellte Maaße mit engen Maschen, damit der Fisch desto leichter darin hängen bleibe, gestricket seyn. Man nimmt dazu gewöhnlich grobe persianische Seide, weil diese auf drei Jahr ausdauert, und schwärzt sie mit dem Rauch von Eichenholzspänen. Die Netze werden immer zwischen zwei Buysen niedergelassen, und dem Heeringe so der Weg auf eine sehr große Strecke abgeschnitten, wodurch sie denn auf einmal mehr als 192 Millionen fangen, und jährlich mehr als 40,800 Millionen.

Vor dem 25. Junius darf kein Fisch gefangen werden, weil er dann noch nicht in seiner rechten Güte ist, noch ohne zu verderben weit verfahren werden kann. Zu dem Ende müssen Schiffer, Steuermann und Matrosen nach Verordnung der besondern Placaten sich vor der Abfahrt aus Holland dazu verbindlich machen, auch bei ihrer Rückkunft dies beobachtet zu haben schwören, worüber sodann ein jedes Schiff, das anderswohin mit dem ersten Heering geschickt wird, ein besonderes Certificat erhält, damit niemand betrogen werde, und dieser so gewinnvolle Handel nicht in Mißkredit komme.

In den ersten drei Wochen, nämlich vom 25. Junius bis zum 15. Julius werden alle Herringe, die man fängt, unsortirt durch einander in Tonnen geworfen, und durch die den Buisen nachgesandten Jagden aus denselben übernommen, und so geschwinde als nur möglich nach Holland gebracht. Nach dieser Zeit wird von St. Jakobi bis Kreuzerhebung unter Schottland bei Bockneß und Sereniat, von Kreuzerhebung bis St. Catharinen bei Jarmuiden gefischt, und in den Placaten hat man Erlaubniß, bis zum letzten December, wenn man will, fortzufahren.

Bei diesen spätern Fischereien wird der Heering, sobald er auf das Schiff gekommen, ausgekiefet und in drei Sorten vertheilet, jede derselben besonders gesalzen und in eigene Tonnen verpackt. Der Maajekens- oder Maatjes-Heering d. i. Mädchenhäring, in dem noch Milch und

Rogen nicht kenntlich ist, fett und zart aber nicht dauerhaft. Voll-Haaring, der in seinem vollkommnen Stande ist, und Milch oder Rogen genug besitzt. Schooten-Haaring (d. i. geschossener Heering oder Ylen-Haaring d. i. lediger auch Holhaaring genannt), das ist derjenige, welcher gelaichet, oder Rogen und Milch geschossen hat, oder denselben doch so los besitzt, daß er ihn eben schießen will, welches der schlechteste ist und sich auch nicht lange hält. Sobald die Buisen mit ihrer Ladung zu Hause kommen, werden alle drei Sorten, ehe man sie weiter sendet, geöffnet, von neuem gesalzen und dergestalt aufgehöhet, daß man aus vierzehn Seetonnen nur zwölf macht, die eine Last heißen und viertausend Pfund betragen. Die Tonnen werden dann mit einem Eisen gebrannt oder gezeichnet, und der Heering davon Brandheering genannt, auch nach der Zeit des Fanges in Jacobi-, Bartholomäi- und Kreuzbrandheeringe eingetheilt.

Die besondere Güte des holländischen Heerings rührt wohl daher, daß die Holländer den weichlichen Fisch, der außer dem Wasser nicht eine Minute leben kann, sofort lebendig vor dem Messer auskiesen, d. i. die Kiesen Branchias abschneiden, die Eingeweide vom Rogen oder Milch gleich ablösen und wegwerfen, mit frischem Wasser abwaschen, stark mit Salz reiben und in eine Salzlake legen, in welcher sie zwölf bis funfzehn Stunden liegen; hernach werden sie wieder heraus genommen, wohl getrocknet, und schichtweise in Tonnen von Eichenholze mit eingestreuetem groben spanischen oder portugiesischen Beisalze gelegt, und alles so geschwinde, daß der in der Nacht gefangene noch vor wieder eintretender Nacht zubereitet und gepackt ist, da die andern Nationen in diesem oder jenem Stücke es versehn; z. B. wie die Schweden häufig fichtene Tonnen dazu nehmen, oder saumseliger mit dem Einsalzen des weichlichen Fisches verfahren, auch wohl ohne auf die Zeit seiner Güte zu warten, zu früh ihn fangen, und nicht sorgfältig genug die gefangenen Sorten absondern. Indessen versäumen die andern Nationen dies Gewerbe gar nicht, und

sind besonders die auf Hollands Fischerei so eifersüchtigen Engländer dabei sehr geschäftig. Die einzige Stadt Yarmouth pflegt jährlich ein 50000 Tonnen auszuführen, und unterhält bloß zu diesem Handel an 11000 Schiffe *). Im ganzen rechnet man daß jährlich 150000 Tonnen Heeringe, Sardellen und Pilchards (auch eine Sardellenart) von den Engländern eingesalzen werden, ohne was frisch verzehrt wird. Die Schottländer pflegen jährlich, außer der eigenen Konsumtion, 60,000 Tonnen auszuführen **), welches um so weniger sagen will, da alle andern Nationen vor ihren Häfen und Plätzen diese Fischerei treiben. Noch unbedeutender ist die Ausfuhr der Iren. Ueberhaupt möchten wohl nach den Holländern die Norwegen und Schweden den meisten und stärksten Handel damit führen. Im Jahre 1774 führten die Schweden 154,432½ Tonne aus, und England nahm davon für 12'826 Pfund Sterling. An Heeringsthran schiffte man für 28,468 Thlr. Silbermünze aus. Im Jahr 1781 war die Ausfuhr von gesalzenen Heeringen 110,668 Tonnen. Innerhalb Landes debitirt 29,250 Tonnen. Geräucherte Heeringe 2,655. gepreßte Heeringe 334 Tonnen. — Heeringsthran 15,077 Fässer.

Zu Bergen, Drontheim, Stavanger und Christianssund werden gewiß auch jährlich einige Tonnen Goldes durch Heeringshandel gewonnen. Hunderte von Schiffsladungen werden jährlich aus Bergen allein in fremde Gegenden verfahren, ohne was im Lande von Bauern, deren tägliche Kost sie sind, verzehrt wird, für welche sie nur halb gesalzen, und unter dem Namen der sauren Heeringe verbraucht werden. Im Jahr 1752, wo der Heeringsfang noch nicht dem gewöhnlichen Reichthum gleich kam, wurden in neun

*) Taube Abschilderung der englischen Manufacturen ꝛc. Wien 1774. Erster Th. S. 107.

**) Beausebre Einleitung in die Politik ꝛc übersetzt von Albanus. Riga 1773. Vom Handel der Engländer 2ter Th. S. 421.

Monaten allein aus Bergen 11,013 Lasten Heeringe ausgeführt.

An allen Norwegischen Küsten wird fast das ganze Jahr hindurch dem Heeringe nachgestellt. Der erste und größeste Heering, der aber nicht der fetteste und zarteste ist, wird insgemein zwischen Weihnachten und Lichtmesse auf die nordische Küste gejagt, und der Stor Sild, der große Heering, oder der Quale Sild (Wallfischheering), auch Graaken Sild d. i. Heering mit grauen Gräten genennet. Er hat unter dem Lande seinen gewöhnlichen Grund, auf welchem er jährlich laichet. Bis an die Bayen und äusserſten Vorbuchten, und Landspitzen, und an die Fischläger, d. i. wo die Heeringe am liebsten zu gehen pflegen, ziehen die Norwegischen Bauern, hie oder dorthin, wie sie jedem am nächsten liegen, mit so viel Leuten, als sie zusammen bringen können, aus. Man kann oft in der Weite von einer Meile zwei bis drei hundert Fischerböte zählen, die sich einen Monat und drüber daselbst aufhalten, um ihre Oetningsgarn (aufgestellte Netze) zu besorgen, von denen immer zwei beisammen stehn. Obgleich viele Netze dicht bei einander und 100 bis 150 auf einer Stelle sich befinden, so werden sie doch bisweilen in wenig Stunden so mit Heeringen beschwert, daß sie zuweilen zu Grunde sinken, und mit großer Mühe müssen aufgewunden werden. Sie bekommen gewöhnlich durch eine Aufstellung dieser Netze vier bis fünf tausend große Heeringe.

In der Fastenzeit kommt eine kleine Art die man Straaler Sild (Frühlingsheeringe) nennt. Diese gehen weiter hinein ins Land und in die Bayen, wo sie mit Zug- oder Wurfnetzen gefangen werden, und so mancher Fischer mit einem Wurfe viele hundert Tonnen mehr bekommt als er bestreiten kann. Ja mehr als einmal hat man in Sundfiord bei Bergen so viel gefangen, daß über hundert Jagden, ja wohl hundert und funfzig davon haben beladen wer-

werden können, jede Jagd zu hundert Tonnen, also zehn bis funfzehn tausend Tonnen in einem Zuge.

Im Ausgang des Sommers stellt sich die dritte Art Heeringe ein, die man Sommer Sild Sommerheeringe nennt; dieses sind die besten. Man sortirt sie in zwei Gattungen: die dünnen, welche man Bonde-Gut, Bauern-Gut, nennt, und die größern und fettern, die als Kaufmannsgut betrachtet und ausgeführt werden.

Wenn diese letztern nur nicht ihrer Menge wegen mehr als einen Tag liegen müßten, sondern sogleich eingesalzen werden könnten, und in Tonnen von Eichenholz eingepackt würden, so würden sie den Holländischen nicht nachstehen dürfen. Der Hauptfehler ist wohl der, daß der Norweger den Heering in den Buchten oder Beugungen erwartet, und ihn darin stänget oder Stängsel setzt, das ist, in der Bucht dergestalt umzingelt, daß er nicht wieder heraus kann. Hierin bleibt der ganze Heeringsschwarm so lange gefangen, bis man ihn nach und nach bergen und salzen kann, und das ist nicht selten zwei bis drei Wochen, da den viele sich auszehren und viele umkommen, wodurch nicht nur der Werth der zuletzt heraus genommenen sich verringert, sondern auch die Bucht so mit übeln Gerüchen erfüllt wird, daß wohl zwei bis drei Jahr keine Heeringe wieder hinkommen. Man hat öfter aus einer Bucht an 8000 Tonnen gezogen, und wohl eben so viel darin umkommen lassen. Die Nordländer, die auf holländische Art fischen, nämlich ein Treibnetz zwischen zwei Böten dem Heering in die offene See entgegen führen, und den gefangenen gleich einsalzen, erhalten auch bei weitem den schönsten und fettesten Heering, von solcher Zartheit daß er, in eine warme Brühe gelegt, sich ganz auflöst und schmilzt. Die vielen dazu erforderlichen Böte hindern die Allgemeinheit dieser Methode.

Die erstaunliche Menge der jährlich gefangenen Heeringe, die man allein daran erkennen kann, daß in den letzten

Jahren vor der französischen Republik die Holländer mehr als einmal sich genöthigt sahen die Last, das heißt 4000 Pfund, für 150 fl. zu verkaufen, und daß man bei den meisten großen Fischereien Heeringe zum Köder gebraucht, verhält sich dennoch nicht gegen die Menge des ganzen Schwarms wie Eins gegen eine Million, und es ist, obgleich noch über dem fast alle Seeungeheuer und viele andere Fische, als Störe, Kabeljau, allein auf diesen Fisch gewiesen sind, und sich vorzüglich von ihm nähren, keine Abnahme oder Verminderung der Heeringe zu fürchten oder zu merken. Sie haben von der Natur eine ans Unglaubliche gränzende Fruchtbarkeit erhalten, die alles ersetzt. Nach den sorgfältigen Untersuchungen des Engländers Thomas Harmer, hat kein Heering unter zwanzig tausend Eyer, einer sechs und dreißig tausend gehabt. Wenn irgend etwas in der Natur ins Unendliche geht, so ist es diese Vermehrung des Heerings, und er wird dennoch von Karpfen, der zwei bis drei mal hundert tausend Eyer hat und vom Kabeljau bei weitem in der Fruchtbarkeit übertroffen.

Man spricht viel von den veränderten Zügen der Heeringe, sie hätten zuerst im Baltischen Meere ihren Sammelplatz gehabt, darauf hätten sie sich vorzüglich an der Küste von Schonen gezeigt, wo sie in solchen Schaaren gewesen wären, daß man sie hätte mit Händen greifen können. Von hier hätten sie sich nach Norwegen gezogen. Von da nach den Schottländischen Küsten, hierauf mehr an die westlichen Küsten Schottlands, als: Lewis, Harries, Skie und die Küsten von Rossshire, wo jetzt besonders zu Lochbroono ihr Hauptsammelplatz wäre.

Indessen liegt der Hauptgrund dieser scheinbaren Veränderung wohl darin daß man ihnen immer weiter entgegen gieng, und ihnen nicht mehr Zeit ließ so weit an die Küsten herab oder in die Binnen-Meere zu kommen.

Die ersten Spuren von einer etwas beträchtlichen und ordentlichen Heeringsfischerei der Holländer findet man um

das Jahr 1163. Sie waren es die auf die verschiedenen Sammelplätze, wo dieser Fisch in allen verschiedenen Jahrszeiten zu treffen wäre, sehr genau Acht hatten. Zuerst hatte man ihn bei der Insel Rügen und an der Pommerschen Küste bemerkt, und hier war um das Jahr 1169 nach dem Helmold *) jährlich eine große Versammlung fremder Schiffe um Heering zu fangen, und er versichert daß besonders der Monat November die beste Jahreszeit zu dieser Fischerei gewesen sey. Bald darauf suchten die Holländer sie auf den nördlichen Küsten von Liefland und Curland, und es war natürlich daß sie bei Rügen nicht mehr in der Menge gefunden wurden. Man überzeugte sich, daß die Heeringe nicht einheimisch im baltischen Meere wären, sondern nur in dasselbe durch die Straße herein strömten, und man paßte ihnen am Eingange auf. Um das Jahr 1204 war die Hauptfischerei an den Küsten von Schonen. Um diese Zeit (sagt Arnoldus, der Fortsetzer von Helmold) waren die Einwohner von Dänemark ungemein reich, die Vornehmen waren nicht nur in verschiedenen Gattungen von Scharlach, sondern in Purpur und Byssus gekleidet, und dieses, fährt er fort, kommt von der Heeringsfischerei, die jährlich an der Küste von Schonen, (das damals zu Dänemark gehörte,) geschieht, wohin sich die Kaufleute von allen Nationen begeben, und Gold, Silber nebst andern köstlichen Waaren, zum Einkauf der Heeringe von den Dänen mitbringen. Es wird von Mezeray als eine Gutthat des heiligen Ludwigs, der 1270 starb, bemerkt, daß er in allen Fastenzeiten die Klöster, Hospitäler mit 68000 Heeringen beschenkt habe. Diese Heeringe waren wahrscheinlich in Schonen gefangen. Je emsiger hier der Heeringsfang betrieben wurde, desto mehr verminderte sich die Schaar der Heeringe im ganzen baltischen Meere. Lambecius führt ein Diplom des Jahres 1283 von Erich dem Sechsten, König von Dänemark, für die Stadt Hamburg an, darin den Hambur-

*) Chronic. Mavor. lib. 2. cap. 12.

gern ein Stück Landes verstattet wird, auf welchem sie ihre Buden während der jährlichen Heeringsmesse in Schonen aufschlagen könnten. Er ertheilt zugleich den Hamburgern alle die Vortheile und Vorrechte auf dieser Messe, welche die andern Seestädte von Slavien d. i. von der Niedersächsischen, Pommerschen, Preußischen ꝛc. Küste von ihm oder seinen Vorfahren genossen hatten, und man sieht daraus daß die Bewohner jener Küsten den Heering jetzt nicht mehr vor ihren Thüren fanden, sondern ihn hier suchen mußten. Zufälliger Mangel eines Jahres, oder Schwierigkeiten die man vielleicht an dieser Küste fand, oder der Versuch die Heeringe noch besser zu bekommen, wenn man ihnen noch weiter entgegen gieng, entzog wieder dieser Küste das Gewerbe. Man suchte sie an den östlichen brittischen Küsten, und fieng oder kaufte und salzte sie im Jahre 1393 zu Whitby in Jorkshire und vorzüglich in Jarmouth. — In Rymer's Födera ist Band VII. S. 788 eine Verordnung des Königs Richard II. vom Jahre 1394 aufbehalten, in der es heißt: „Da das vorige Jahr ein sehr schlechtes Jahr für die Heeringsfischerei in vielen Ländern gewesen sey, so daß die Fremden, um ihres eigenen besondern Gewinnes willen, mit ihren Schiffen, Fässern, Salz und andern Zubehör nach dem Hafen von Whitby in Jorkshire gekommen wären, wo sie die Heeringe aufgekauft, und einige derselben eingesalzen und in Fässer gepackt, andere aber zu Rothheeringen gemacht, und sie alle, zum großen Nachtheil der englischen Unterthanen, und besonders der benannten Stadt Whitby, nach ihrer Heimath geführt hätten, so verordne der König daß allen Fremden, die nicht beständig daselbst wohnen, das Ankaufen der Heeringe verboten seyn solle."

Aus dieser Verordnung scheint zu erhellen, daß man schon vor dem Jahre 1393 das weiße Einsalzen der Heeringe gekannt habe, indem es hier dem Rotheinsalzen geradezu entgegen gesetzt ist.

Das Rotheinsalzen besteht nämlich darin, daß man den Heering auf 24 Stunden in eine Salzlake legt, und sie dann an hölzerne Spieße bei den Köpfen aufreihet, und in dazu verfertigten Oefen räuchert. Die beim Stroh geräucherten heißen Strohbücklinge. Nun ist es wohl möglich daß bisweilen die Eile einige nöthigte, statt das Trocknen abzuwarten, die Salzlake abzugiessen, und sie in Tonnen schichtweise, mit dazwischen gestreutem Salze, nach Hause zu nehmen und daß so das Weißeinsalzen schon früher entstand, von Wilhelm Buckelem oder Beukelers aus der Insel Biervlit, nahe bei Schluyß in Flandern, im Jahr 1397 nur verbessert sey, indem er etwa lehrte, die Heeringe gut und schnell zu reinigen, ehe man sie in die Salzlake legte, und trocknen wenn man sie aus der Salzlake in die Tonnen packte: oder des etwas. Genug das früheste Jahr, das die Niederländer angeben ihre vorzügliche Art des Einsalzens gelernt zu haben, ist das Jahr 1397. Huetius, Bischof von Aveanches, setzt in seinen Nachrichten vom holländischen Handel diese Erfindung auf das Jahr 1400, und setzt hinzu: die Städte Brügge und Schluyß wären die vornehmsten Oerter gewesen, von welchen aus die Flanderer diesen Heeringshandel geführt hätten. Schluyß habe damals einen schönen Hafen gehabt, in welchem über 500 Schiffe hätten liegen können, und sey beständig mit Schiffen von allen Nationen angefüllt gewesen: und Brügge und Sluys habe dadurch bald alle andern Oerter Europens an Reichthum übertroffen.

Die Holländer waren davon, daß Buckelem oder Beuckeler sie dies Einsalzen der Heeringe gelehrt habe, so überzeugt, daß ihr berühmter Landsmann Kaiser Carl V. sich aus eigener Bewegung nach Biervliet begab, um das seinem Andenken errichtete Grabmal zu sehen, und auf demselben einen Heering zu verzehren.

Seit dieser gegen Ende des vierzehnten Jahrhunderts verbesserten, oder zuerst erfundenen neuen Art des Einsal-

zens, erhielten die Niederländischen Provinzen über die Hanseestädte das völlige Uebergewicht. Sie trieben ihren Heeringshandel ins Große, kauften aber noch großentheils die Heeringe von den Schotten, und salzten sie an den Schottischen Küsten ein: als aber 1429 unter Jacob II. die Königlichen Städte von Schottland die sehr unbedachtsame Verordnung machten, daß es keinen fremden Kaufleuten frei stehen sollte, von den Schottischen Fischern in der See, oder ehe sie gelandet waren, Heeringe zu kaufen, damit ihre Bürger zuerst damit versehen werden mögten, so legten die Niederländer sich nun selbst auf diese Fischerei, und gewannen die Millionen die bisher für den Kauf den Schotten bezahlt waren. Seit dieser Zeit fischten sie an den Schottischen Inseln, bis auf die neuesten Zeiten; an den englischen Küsten selbst zu fischen, war ihnen schon, nebst den Franzosen und Bretagnern, von König Heinrich IV. 1406 zugestanden worden, und im Jahr 1460 bestätigte Heinrich VI. dies Vorrecht den Niederländern, das sie sich auch nicht mehr hätten nehmen lassen, wenn sie es nur noch gebraucht hätten, da sie jetzt Schottland vorzogen, weil sie den Heering dort, wo ihm noch niemand in den Weg getreten war, und sie ihn zuerst empfiengen, häufiger fanden, und was man auch bei andern Fischen bemerkt hat, zarter und viel vorzüglicher als den, welcher sich an die Küsten drängt, und unter denselben gefangen wird *).

*) Bocks Versuch einer vollständigen Natur- und Handlungsgeschichte der Heeringe. Königsberg 1769. 8. Vallm. de Bomare Dict. d' hist. Nat. Tom. V. p. 343 — 563. Pontopp. Nat. Hist. von Dänemark in 4. p. 190. n. 10. Ej. Versuch einer Natürl. Hist. von Norwegen. Zweiter Th. S. 270 — 282. Anderson Nachrichten von Island, Grönland ꝛc. S. 51 — 77. Encycl. oecon. Tom. VIII. p. 186. Harang. — Der frische heißt Hareng blanc, der gesalzene blanc salé, der gewässerte Hareng-nek, der geräucherte oder Bückling Hareng saur, Hareng sort, soret, ou enfumé: l' appetit du menu peuple: oder rouge salé. —

Beim Kabeljau trifft diese Bemerkung ganz zu, dessen Fang nach dem Heeringsfang die wichtigste aller Fischereien ist, und einen vorzüglichen Theil der Reichthümer der Nordsee ausmacht.

Die Kabeljaue oder Kabliaue, auch Dorsche genannt, gehören nach dem Linneischen System zu den Halsflössern, das ist, zu denen, deren Bauchflossen sich vor den Brustflossen am Halse befinden. Sie unterscheiden sich von denselben durch einen glatten, keilförmigen Kopf, einen länglichten, mit kleinen, leicht herausfallenden Schuppen besetzten Körper, und vor allem durch die schmalen, in eine dünne Spitze auslaufenden Bauchflossen. In Absicht auf die Zahl der Rückenflossen, die wie die Afterflossen stumpfe Finnen haben, trifft man einen merklichen Unterschied an, so daß man darnach, wie nach den Bartfasern, die einige haben, andere nicht, sie in verschiedene Arten theilt.

Zu den Kabliauen, welche drei Rückenflossen, zwei Afterflossen, eine Brust-, eine Bauch- und Schwanzflosse und Bartfasern haben, gehören der gemeine Kabeljau, Schellfisch, Dorsch und einige andere Arten.

Der gemeine Kabeljau, auch der große Stockfisch genannt, ist zwei bis höchstens vier Fuß lang, einen Fuß breit, einen halben dick, hat verhältnißmäßig größere Schuppen als die andern Fische dieses Geschlechtes, und einen hervorstehenden Oberkiefer. Der Oberleib ist wie der Kopf grau, und mit gelblichen Flecken gezieret, der Unterleib hat eine röthlich-weiße Farbe. Die Rückenflossen und der Schwanz sind gelb gefleckt: die erste Finne der Afterflosse ist meistentheils stachlicht.

Seine Nahrung besteht in allerlei Fischen, besonders Heeringen, denen er schaarenweise nachzieht, daher denn auch gewöhnlich nach dem Heeringsfange, der Kabeljaufang seinen Anfang nimmt: ausserdem in Seesternen, Krabben, Krebsen, Taschenkrebsen, kleinen und großen Hummern.

Seine Verdauungskraft ist bewunderungswürdig. Fische sind unter sechs Stunden in seinem Magen verzehrt. Man hat häufig die Erfahrung gemacht, daß er Schelfische, die sich an einem Angelseil gefangen hatten, verschluckte, und wenn diese für Schelfische aufgestellte Angel nach sechs Stunden herausgezogen ward, der Schelfisch schon verdauet, und der Angelhaken, der vorhin in jenem steckte, nun schon in diesem fest geworden war, so daß der Kabeljau daran herausgezogen werden konnte. Wie lange er an Taschenkrebsen verdauet läßt sich nicht so leicht herausbringen, aber das ist gewiß, daß die Schaalen derselben im Magen wirklich angegriffen und zuerst so roth werden, als wenn der Krebs im Wasser abgesotten wäre, bald darauf sich zu einer dicken Pappe auflösen, bis sie gar verdauet sind.

Mehr noch als ihre Verdauungskraft ist ihre Fruchtbarkeit zu bewundern. Löwenhök zählte in einem weiblichen Kabeljau 9384000 Eier. Bradley, Prof. der Botanik zu Combridge, setzte sie auf eine Million herunter. Thomas Harmer, der sich ein eigenes Geschäft daraus machte, die Sache mit möglichster Genauigkeit zu untersuchen, fand in einem Kabeljau, der nah an zwanzig Pfund wog, vier Millionen Eier.

Sie verirren sich aus der Nordsee fast in die meisten europäischen Meere, werden aber am häufigsten bei Norwegen, auf der Doggersbank bei Island, Neuschottland, Neuengland und bei Terre neuve gefunden und gefangen.

Man fängt sie sehr gewöhnlich, besonders bei Norwegen und bei Island, mit Angelhaken, die an Kabeln oder Tauen befestigt sind, und daher dann, allen Vermuthen nach, auch der Name Kabeljau entstanden ist.

Auf Norwegen pflegt man ein solches Kabel oder Tau von sieben bis achthundert Klaftern, mit ein Paar hundert Angeln zu versehen, so daß immer an der ersten Klafter eine Angel mit einem Heeringe sitzt, in eine Tiefe von 200 bis

300 Klaftern niederzulassen, und erstreckt sich längs auf dem Grunde fort. Es wird nämlich jenes Tau an ein anderes Seil befestigt, das bis zur Oberfläche des Wassers reicht, und dessen schwimmendes Holz oder daran befindliche Tonne, die man Boye nennt, den Ort anzeiget wo das Seil sich befindet. Wenn nun dieses Seil, das die Nordländischen Schiffer Linie, Liniekloe, oder Fischerlinie nennen, wieder aufgewunden wird, so befindet sich nicht selten an jedem Angelhaken ein Fisch. Noch öfters nehmen sie kleine Taue, die aus einem Boote etwa sieben bis acht Klaftern tief ins Wasser hängen, und rudern mit demselben hin und her, während daß sie sorgfältig auf die Seile acht geben, an welches, wie sie leicht bemerken können, der Fisch angebissen hat, dies wird dann schnell heraufgezogen, und so füllen sie an einem Morgen ihr Boot zwei bis dreimal an. Mit einer bloßen gewöhnlichen Angel kann ein Fischer in einer halben Stunde 50 bis 60 Stück bei Norwegen und Island erhalten. Ist an der Angel ein Stück warmes rohes Fleisch, etwa das Herz einer eben geschossenen Mewe, so beißt der Kabeljau noch leichter an. Er kommt oft auf Island in so dichten Schaaren, daß die Rückenflossfedern aus dem Wasser herausstehn, und dann beißt er wohl auf eine bloße eiserne Angel, an der gar kein Aas sitzt. Aber gerade dann, wann er die meiste Nahrung an Heeringen und deren junger Brut findet, und davon am fettesten und genährtesten ist, geht er tief auf dem Grunde, und beißt nicht gern an die Angel. Er wird daher auch mit Netzen von fein gesponnenem Hanfgarn gefangen. Die Maschen desselben sind im Quadrat einen Finger lang und breit, und funfzehn Maschen stehen über einander, so daß die Breite eine Klafter beträgt, die Länge des ganzen Netzes aber zwanzig Klaftern. Zu einem großen Boote mit sechs Mann besetzt, braucht man gewöhnlich 24 dergleichen Netze, so daß eine Weite von 480 Klaftern, und eine Tiefe von 50 bis 70 Klaftern dadurch abgeschnitten wird. Schon mit Netzen, die sechzig bis hundert Klaftern betragen, kann man jeden Morgen ein gutes

Boot füllen, und erhält vier bis fünfhundert Kabeljau. Der beste Kabeljau wird in der offenbaren See auf vierzig bis funfzig Faden, wo er vollen Fraß hat, gefangen, der unter Land und in den Fischfiörden ist lange nicht so fett und zart.

Sobald der Fisch auf den Strand gebracht ist, wird ihm der Kopf abgeschnitten, das Eingeweide heraus genommen, welches in Island und Norwegen gewöhnlich das Geschäfte der Weiber ist. Sodann wird er in ein großes Faß gelegt und mit französischem Salz bestreuet. Nach acht Tagen wird das Faß aufgenommen, und alles aus einander gelegt, damit die Lake ablaufen kann: darauf wird er mit Spanischem oder Portugisischem Salze zu desto besserer Dauer in Tonnen gepackt und auf die Art unter dem Namen Labberdan versandt, wahrscheinlich von dem Schottischen Orte Aberdaine oder Habberdeen, wo ihn die Schotter zuerst auf diese Weise bereiteten.

In Neufundland haben die Fischer sich am Ufer ein Gerüst von Brettern errichtet, auf welchem einer von ihnen, der der Halsbrecher heißt, den Kabbeljau empfängt: dieser öffnet den Fisch mit einem zweischneidigen Messer, und sondert den Kopf davon. Ein zweiter bringt den Fisch zu dem Verschneider, der gegen dem ersten über an einem auf dem Gerüste errichteten Tische steht, und den Fisch mit einem einschneidigen sechs bis acht Zoll langen und sehr starken Messer spaltet, worauf ihn der Salzer bekommt, der die Fische ordentlich, einen über den andern mit der Haut unten, in eine Tonne legt und besalzet. Wenn sie drei oder vier Tage, zuweilen nach Erfoderniß der Witterung noch einmal so lang, den Fisch im Salz gelassen haben, so legen sie ihn in einen Zober, waschen ihn wohl, und breiten ihn dann bei schönem Wetter auf ein Gerüst, das von Hürden zwei Fuß über dem Boden erhaben ist, und zwar die Haut stets nach unten. Bei Anbruch der Nacht aber, und wenn es regnet, kehren sie ihn um. Ist der Fisch etwas trocken geworden,

so wird er in größere Schichten gelegt, und zwei oder drei Tage so liegen gelassen, alsdann der Luft noch einmal ausgesetzt, und nach Erfoderniß noch umgewandt, ehe er in größere Schichten gepackt wird, in denen sie ihn zuweilen vierzehn Tage ungerührt lassen, dann wird er noch einmal an die Luft gebracht, und wenn er beinahe ganz trocken ist, wieder zusammen gelegt, bis er schwitzt, welches eine Zeit von 24 oder mehr Stunden, nach Beschaffenheit der Witterung, fodert. Dann wird er aus einander genommen, und der Luft zum letzten Mal ausgesetzt; wenn er dann durchaus trocken ist, unter Dach gebracht.

Auf Island und in Norwegen trocknet man ihn mit viel weniger Umständen und ungesalzen.

Der Getrocknete aber allein ist es, den man eigentlich unter Stockfisch meint. Ein Name der vielleicht ihm daher gegeben ist, weil er so hart wie ein Stock getrocknet wird, oder er über dem starken Zusammenlaufen, indem man ihn rund dörret, die Aehnlichkeit eines Stocks bekommt, oder auch weil er gewöhnlich vor dem Gebrauch weich geklopft wird.

Auf Island, wo man sich hauptsächlich und fast allein von diesem Fisch nährt, macht man eine doppelte Art Stockfisch, nämlich den Flackfisch und Hengfisch.

Flackfisch heißt er von Flacken, das ist ritzen oder aufspalten. Sobald ihm der Kopf abgeschnitten und er ausgeweidet worden, wird er im Bauche von oben an bis zum Schwanze gespalten, und ihm der Rückgrad vom Nacken an ausgerissen, weil sonst der Fisch unter demselben sich zuerst anstecket. Hierauf wird der Fisch in niedrige oder dünne Haufen neben oder über einander, ohne alles Salz, gelegt, und bleibt drei oder vier Wochen liegen, je nachdem der Wind fein trocken, durchdringend und beständig wehet; er gährt dabei ein wenig. Hierauf wird er auf viereckigte Bänke von Strandsteinen, einzeln, Stück vor Stück, eins

neben dem andern ausgebreitet, und zwar die Hautseite, damit der etwa fallende Regen nicht aufs Fleisch treffe, und es fleckigt mache, von allen nach oben. Wenn das Wetter trocken ist und der Nordwind strenge wehet, kann der Fisch in drei Tagen trocken werden. Sobald er trocken genug ist, wird er in haushohen Haufen über einander gestapelt und bleibt unbedeckt vor Regen und Wetter stehn, bis ihn der Dänische Kaufmann, gewöhnlich nach Johannis, abholet. Diese Gattung ist die zarteste, schmackhafteste und theuerste.

Der Hengfisch wird nicht im Bauch sondern im Rücken aufgespalten, vom Rückgrad entledigt, hierauf mit einem Loch einer viertel Ellen lang über der Brust versehn, zum Ausgähren an die Erde gelegt, und dann zwischen vier von Felstrümmern und Steinen ohne alle Verbindung aufgeführte Wände, an hölzernen Stöcken aufgehängt. Wider den Regen schützt ihn hier ein kleines schlechtes Dach von dünnen Brettern und Soden. Wenn der Fisch hier windtrocken geworden ist, wird er eben so in große Haufen oder Stapel gelegt als der vorige.

Unterdessen ist ein merklicher Unterschied zwischen dem Fische der auf Steinen getrocknet ist, und zwischen dem, der in Ermangelung der Steine nur auf Sand getrocknet wird. Jener wird fester, weißer und dauerhafter, dieser läuft an, und ist bei weitem so dauerhaft nicht.

Daß ein so großer, fetter Fisch ohne alles Salz unter freiem Himmel aufgestapelt werden kann, ist der beste Beweis von dem Himmel Islands. Die Kälte ist hier vom Februar bis in den Mai durchdringend, und die trocknen scharfen Nordwinde sehr ausdaurend. Im Mai hört man mit dem Stockfischfang auf, weil man da nicht auf diese Art verfahren könnte.

Im Norwegischen bereitet man davon folgende Arten: Titlinger ist die kleinste Art des Kabeljaues, der bloß auf Seile gehängt und vom Winde ausgetrocknet wird. Rostiär

oder Rothschär von rot, Schwanz, und skärä, spalten, heißt derjenige, der der Länge nach durchgespalten, des Rückgrades beraubt und in zwei Hängen aufgetrocknet wird. Von dieser Gattung heißt die beste Zartfisch, der meistens in katholische Länder versandt und in den reichen Klöstern gespeist wird. Der Rundfisch wird nicht gespalten, sondern nur, nachdem das Eingeweide herausgenommen ist, am Schwanze aufgehangen. Er rollt sich beim Trocknen zusammen, wird ganz rundlich und hat davon seinen Namen. Der Rundfisch kann nur im Frühjahr gemacht werden, da die Luft so stark durchdringt, daß sie den ganzen Fisch zu dörren vermögend ist, in der wärmern Zeit ist man genöthiget, den Fisch, damit der Wind ihn besser durchdringen und dörren möge, zu spalten, das ist Rotscheer zu machen. Der Klippfisch wird wie der Rothscheer geflackt, aber nicht aufgehangen, sondern auf Klippen ausgebreitet, wovon er seinen Namen hat. Alle diese verschiedenen Sorten werden im Allgemeinen Bergerfisch genannt, weil der meiste aus Bergen ausgeführt wird, nämlich jährlich zwölf Millionen Pfund und drüber. Es werden auch vom Kabeljau noch viele tausend Tonnen Fischrogen eingesalzen, den besonders die Franzosen zum Fang der Sardellen gebrauchen; bloß Bergen führt vierzehn bis sechzehn große Schiffsladungen nach Nantes jährlich. Aus den fetten Lebern der Dorsche wird viel und guter Thran gemacht, der sehr geschätzt wird, weil er im Brennen weniger Dampf giebt, und das Leder länger geschmeidig erhält, als der gewöhnliche. Und in Norwegen soll man gewöhnlich von zweihundert Kabeljauen eine dänische Tonne Thran erhalten. Auch bereiten die Isländer einen Fischbein, welcher der Hausenblase an Güte sehr nahe kommen soll; und der Norweger trocknet und verkauft sie unter dem Namen der gesunden Mägen an viele, welche glauben, ihre Wirkung stimme mit dem Namen überein.

Selbst zur Fütterung des Rindviehes bedient er sich seiner getrockneten Kabeljaue, indem er sie gut mit Seetang

oder Meergras kocht, welches wohlschmeckende Milch und Butter geben soll *).

Ueberhaupt ist der Kabeljau für Norwegen das wichtigste Geschenk der Natur, das sie auch ansehnlich benutzen. Bergen allein führt jährlich vierzigtausend Tonnen spanisches und französisches Salz ein, die zur Bereitung des Labberdan verbraucht werden; und es könnte gleichwohl diesen Handlungszweig ansehnlich erweitern, da auf den Märkten der südlich europäischen Reiche der norwegische Labberdan, Klipp- und Stockfisch denen von Doggersand, Terre Neuve und andern Orten bei weitem in Ansehung der Feinheit des Geschmackes vorgezogen wird.

Holland brauchte zu seinem Wallfischfange unter Island und auf dem Doggersand zwischen England und Jütland jährlich 180 Schiffe von 40 bis 60 Lasten, ohne was sie an ihrem eigenen Strande fischten, welches nicht eingesalzen, sondern frisch verzehret wird. Ueberhaupt ernährte nach de Witts unverwerflichem Zeugniß die Fischerei allein in Holland 450,000 Menschen, und der Wallfischfang 12,000 Menschen. In allem also nahe an eine halbe Million **). Die Franzosen beschäftigten mit dem Wallfischfang jährlich mehr als 150 Schiffe jedes von 16 bis 24 Mann, wovon jedes 22 bis 30,000 Fische nach Hause brachte; so daß also nach der mäßigsten Berechnung 3000 Menschen dadurch beschäftigt und 3,900000 Stockfische nach Frankreich gebracht wurden. In Frankreich wurde jeder Fisch mit einem Livre bezahlt, und so war der Gewinn auch so viel Livres oder über eine Million

*) S. Gadus Morrhua Linnei S. N. edit. XII. p. 436. und Müllers Ausg. Nürnb. 773. 3r Th. Vallm. de Bomar Dict. Tom. VII. p. 165 — 178. Morhue. Molue. Egedens Grönl. Berl. 63. Anderson Nachrichten von Island S. 73 — 86. Pontoppidan Versuch einer natürl. Historie von Norwegen, 2r Th. S. 292 — 299. Fabricius Reise nach Norwegen mit Bemerkungen aus der Naturhistorie und Oekonomie, Hamb. 779.

**) Anderson Geschichte der Handlung, 4r Th. S. 526.

Thaler. 4000 Fische machen ohngefähr einen Centner, von jedem 100 Centner Kabeljau erhielten die Franzosen ein Oxhoft von 60 Galonen Thran. Diese Stockfische gaben also noch überdem 975 Oxhoft Thran.

Außer diesem waren stets auf der Fischerei in dem Nordmeere bei Terre Neuve, Belle Isle in der Straße Davids und bis Cap Breton herunter (das der Hauptsitz der französischen Fischerei im Nordmeere war) beschäftigt: 414 französische Schiffe, 24,520 Menschen, die 1,194,000 Centner Fische und 11,490 französische Oxhofte Fischthran gewannen. Also in allem 464 Schiffe, 27,500 Mann: 1,158,750 Centner und 12,465 Oxhofte Thran. Rechnet man nun die 1,149,000 Centner von Fischen nur zu 10 Schilling Sterling per Centner, welches der erste Preis in Neufoundland war, so betragen diese

	574,500 Pf. Sterl.	
3 Schill. Fracht per Ctnr. bis zum Marktplatz	172,350 Pf. Sterl.	
Also wahrer Werth des Fisches	746,850 Pf. Sterl.	
Die 12465 Oxhofte Thran (oder 3116¼ Tonne à 18 Pfd. Sterl.)	56,092 Pf. Sterl.	10 Schill.
Die 3 Mill. Stockfisch, wovon 1000 immer 1000 Livres galten, den Livres zu 11 Stüber Sterl. betragen	178,750 Pf. Sterl.	
Also war	981,692 Pf. Sterl.	10 Schill.

oder 5,890,152 Rthl. der jährliche Gewinn, den die Franzosen aus ihrer Fischerei im Nordmeer zogen *).

Nordamerika und England brauchten zu dieser Fischerei jährlich mehr als zehntausend Seegel, und am Bord dieser

*) Anderson im angef. Buch, 7r Th. S. 351 — 362.

Schiffe so wohl als am Strande zum Trocknen und Einpacken des Fisches dreitausend Hände. Die erste Nachricht von dem großen Stockfischfang an den Ufern von Neufoundland fällt in das Jahr 1517, wo ein englisches Schiff von 250 Tonnen bei der Insel Puerto Rico ankam, und vorgab, es käme nebst einem andern, um einen Weg nach Cathay zu entdecken und sey zu Neufoundland gewesen, wo funfzig spanische, französische und portugiesische Schiffe auf dem Fischfang gewesen wären. Es ist das Schiff nachher verlohren gegangen *).

Der Schellfisch (gadus Aeglefinus), der lebendig unter die schmackhaftesten Fische gehört und in den Niederlanden zu Millionen verzehrt wird, wird gesalzen oder getrocknet viel schlechter gefunden, als der gemeine Kabeljau und daher auch nicht bereitet. Er ist auch viel kleiner: denn seine Länge beträgt selten über anderthalb Fuß. Er hat große Augen, deren schwarze Pupille mit einem silberfarbigen Ringe eingefaßt ist, eine silberfarbige Haut, die auf dem Rücken ins Schwärzliche fällt, und an den Seiten mit einer schwarzen ziemlich geraden Linie, auf der linken noch mit einem braunen Flecken bezeichnet ist. Die Flossen haben eine bläulichte Farbe und die kleinen runden Schuppen sitzen fester in der Haut als bei den übrigen Kabeljauen. Der Schwanz ist gabelförmig. Das Nordmeer ist von ihnen voll, und sie werden bis vor dem holländischen Strand gefunden. Seinen Nahmen hat er wohl von den kleinen festsitzenden Schuppen, die die Fischer Schelfen nennen.

Der Dorsch oder Dösch (collarius) ist die kleinste Kabeljau-Art, und mit den zartesten Schuppen, die man beim Anrühren kaum fühlen, ja wenn er gekocht ist, kaum zwischen den Zähnen merken kann. Er unterscheidet sich vom vorigen durch die Gestalt des Schwanzes, der nicht gabelförmig

*) Anderson Geschichte des Handels, 3r Th. S. 491.

förmig ist, und durch die breite, gebogene und gefleckte Seitenlinie. Er hat einen weißgelblichen Ring um die Augen, ist sonst grau, etwas goldfarbig, mit vielen dunkeln oder schwarzen Flecken geziert; der Unterleib weißlich. Ihr Fleisch wird für überaus zart und schmackhaft gehalten, besonders derjenigen, die in der Ostsee gefangen werden. Vor Travemünde, bei den Inseln Oeland Gothland, Bornholm, auch bei Danzig werden sie häufig gefangen. Am letzten Orte sind sie unter dem Namen Pomuchel bekannt. Sie werden auf Island auch an der Sonne gedorrt und wie Flackfisch zugerichtet (Tietlings), doch nicht zum Handel, sondern nur zu Geschenken nach Kopenhagen.

Die Kabeljauen, welche drei Rückenflossen aber keinen Bart haben, sind alle Bewohner der Nordsee, als der grüne Schellfisch, der Wittling, der Köhler, der Pollack.

Der grüne Schellfisch oder Sey (gadus virens) hat einen gabelförmigen Schluß wie der eigentliche Schellfisch, und kurz, ganz die Größe und Gestalt desselben, nur daß er keinen Bart hat und seine Farbe grün ist. Er ist eßbar, und wird häufig in der Nordsee gefangen.

Der Wittling oder Weißling (merlangus) wird nicht über einen Fuß lang, hat eine Silberfarbe, die auf dem Rücken ins Olivengrün übergeht. Er hat einen hervorstehenden mit scharfen Zähnen besetzten Oberkiefer, einen gestreckten mit kleinen runden Schuppen bedeckten Körper und eine gerade Seitenlinie, die beim Anfang der Brustflossen mit einem schwarzen Fleck bezeichnet ist. Das Fleisch dieses Fisches wird für sehr zart und schmackhaft gehalten und er bei England und Holland sehr häufig gefangen; doch kann man ihn so wenig als den Schellfisch bereiten und trocknen, und wird er nicht anders als in Ermangelung jener mitgenommen. Seine Gefräßigkeit und Schlingsucht, die so weit geht, daß er Holz oder viele andere unverdauliche Dinge verschluckt, hat die Natur dadurch unterstützt, daß er einen Magensack, einen

Schlund oder Art Kropf hat, aus dem er alles zur Ernährung untaugliche wieder brechen kann.

Der Köhler, Koolfisch, Kohlmund (carbonarius), Holl. Kool, Engl. Colefish, hat einen schwarzen Oberleib, schwarze Kehle und schwarzen Mund: ist übrigens in Gestalt dem Kabeljau sehr ähnlich, nur daß die untere Kinnlade größer ist als die obere. Die Seitenlänge beträgt ohngefehr 2½ Fuß. Er ist mager und schlecht von Geschmack, daher ihn die Isländer, die so viel bessere Gattungen haben, gar nicht essen. Bei Nordkap ist er so häufig, daß er oft, wenn er vom Wallfisch gejagt wird, selbst auf den Strand läuft. In den Buchten von Sundmör hat man sie öfters mit einem Gefäße heraus geschöpft, und zwar in so großer Menge, als man nur immer verlangte. Er ist gleichsam fest gepackt, und keiner kann sich vor dem andern umkehren. Zuweilen sieht man sie schaarenweis mitten auf dem Wasser in so starken Zügen und so in einander gepreßt, daß viele über das Wasser in die Höhe gehoben werden, so daß ein einzelner Mann mit einem Stock, an dessen Ende ein Angelhaken befestiget ist, in einer halben Stunde sechzig bis siebzig Stück an sich ziehen und ins Boot nehmen kann. Mit einem Zuggarne bekommt man über zweihundert Tonnen auf einmal. Er wird seines grobfadenigten und geschmacklosen Fleisches wegen nur von den gemeinsten Leuten gegessen, denen zum Besten noch obendrein seine Ausfuhr verboten ist. Der größte kostet in Bergen nicht einen Lübischen Schilling. Aus seiner gewaltigen Leber wird Thran gekocht.

Der Pollack (Pollachius) unterscheidet sich von dem Wittling durch einen weiter hervorstehenden Unterkiefer und eine gebogene Seitenlinie, so wie durch die feinen Schuppen, die am Oberleib schwarzbraun, am Unterleibe silberfarbig und braun punktirt sind. Er wird anderthalb Fuß lang und dem Köhler an Geschmack vorgezogen.

Von den Kabeljauen mit zwei Rückenflossen sind Bewohner der Nordsee, der kleine Stockfisch, der Leng und der Krötenfisch.

Der kleine Stockfisch, Seehecht (gadus merlucius oder maris lucius), der Alten onos oder Esel, seiner grauen Farbe wegen, hat einen schlanken Körper und wird an drei Fuß lang. Der untere Kiefer ragt über den obern hervor, ist aber ohne Bart. Er breitet sich auch tief in die südlichern Meere aus, und ist selbst im mittelländischen Meere häufig.

Der Leng oder Ling (molva) hat seinen deutschen Namen von der länglichten Gestalt. Er ist überhaupt der längste Fisch dieser Gattung und wird oft von sieben Fuß gefunden. Er hat einen Bart, und die untere Kinnlade kürzer als die obere. Oberwärts sieht er braun aus, unterwärts gelblich oder schmutzig weiß. Sein Fleisch ist weicher und schmackhafter als das des Stockfisches; die Norweger machen ihren zartesten und theuersten Nunfisch daraus, den sie Zartfisch nennen, und die Schottländer ihren schönsten Klippfisch auf folgende Weise: sie haben an dem Strande große viereckigte Kasten, in deren jeden bis zu fünfhundert Fische gehen. In dieselben legen sie den Fisch (nach weggenommenem Kopf, Eingeweide und Rückgrat schichtweise übereinander, streuen grobes spanisches Salz etwas dicke dazwischen und lassen ihn sieben bis acht Tage durch beitzen. Hierauf legen sie ihn unter hölzerne Pressen, die sie mit Steinen stark beschweren, unter welchen er zehn Tage bleibt, bis er ganz platt gedrückt ist. Dann breiten sie ihn nach dem Strande, doch so daß die See nicht daran spülen kann, auf Bänken von harten, kleinen und rund gespülten Strandsteinen, bis er durch Kälte, Wind und Sonne genugsam getrocknet ist, wo er denn in Packhäusern aufgestapelt und mit allerhand Decken gegen Wind und Luft gesichert wird, durch welche er schimmlich werden möchte. Je bedeckter und dunkler er liegt, desto länger hält er sich. Im Monat Februar wird daselbst der beste Kabeljau

und im August der beste Leng gefangen und zu Klippfisch zugerichtet.

Auf Island, wo er auch häufig ist, giebt er keinen guten Klippfisch, auch nur die schlechtesten Sorten von Flack- und Hengfisch, der sich auch nicht hält, so daß er nicht verfahren, sondern nur von den Einwohnern für sich verbraucht wird.

Der Krötenfisch: wegen seiner häßlichen Gestalt von den Engländern und Holländern Seeteufel genannt; in Karolina, wo er indessen doch nur in der Länge von einem Fuße gefunden wird, heißt er Toadfisk, das Tau, weil der Kopf auf dem Wirbel mit einem schmalen langen Knorpel wie ein Tau bezeichnet ist; in Norwegen heißt er Neemuk, und hier wird er bisweilen in einer Größe von sieben Fuß und drüber gefunden. Der Kopf ist das größte an ihm, breit und von oben nach unten zusammengedrückt. Der Rachen ist weit und oben und unten mit einer doppelten Reihe von Zähnen besetzt. Die dicke und breite Zunge hat auf der obern Seite ebenfalls Zähne oder eine Menge scharfer Zacken, welches furchtbare Gebiß uns allein seine Gefräßigkeit vorstellen kann. Der Unterkiefer ragt vor dem obern beträchtlich hervor, und ist mit vielen kurzen Bartfasern eines Fingers lang in Gestalt eines halben Kreises besetzt, die im Wasser wie Würmer spielen. Die Augen sind groß und stehen weit aus dem Kopf heraus und sind mit einem goldgelben Ringe eingefaßt. Der übrige Körper ist klein und schmal und endigt mit einem spitzigen Schwanze. Der Rücken ist dunkelgrau mit schwarzen Flecken, unten ist er schmutzig weiß. Die Schuppen sind überaus weich, und lassen sich mit bloßen Augen kaum bemerken. Er ist wie mit Schleim überzogen und deshalb sehr glatt. Er wird nur zufälliger Weise gefangen, wenn er mit andern Fischen in ein Netz geht, setzt sich wohl gegen den Fischer beim Herausnehmen etwas zur Wehre, wird weiter nicht gebraucht *).

*) Pontoppidan Beschreibung von Norwegen, 2r Th. S. 285. 87.

Von den übrigen Bewohnern des Nordmeers sollen nur noch der Kürze wegen die merkwürdigsten Plattfische (pisces plani) oder Seitenschwimmer (pleuronectes) hier erwähnet werden.

Sie haben alle einen breiten und ganz platt gedrückten Körper, beide Augen stets auf einer Seite, davon das obere immer etwas größer als das untere ist, und über dasselbe ein wenig hervorragt. Sie schwimmen nie wie andere Fische auf dem Unterleibe, sondern eben wegen ihrer Bildung in einer schiefen Lage auf einer Seite, daher sie auch den zweiten Namen mit Recht führen. Bei einigen dieser Fische befinden sich beide Augen an der rechten, bei andern an der linken Seite; und das hat Gelegenheit gegeben, das Geschlecht der Plattfische in zwei Klassen zu theilen, je nachdem sie die Augen auf dieser oder jener Seite haben.

Zu denen, welche die Augen auf der rechten Seite haben, rechnet man den Heilbutt, den man auch Hinbutt oder Heiligebutt, Helleflynder, Queit (Hyppoglossus) nennt, ob er gleich bisweilen wie wohl seltener die Augen beide auf der linken Seite hat. Er ist an der mondförmigen Schwanzflosse sehr leicht von andern Plattfischen zu unterscheiden. Er hat unten und oben eine doppelte Reihe sehr scharfer einwärts gekrümmter Zähne, eine große steife Zunge, und über derselben recht vor dem Schlunde am Oberrachen zwei runde aus vielen spitzigen Zähnchen bestehende und deshalb ganz rauhe Stellen; auf seinen Kiefen spitzige Stacheln und dreifache Kieferdeckel oder Ohren. Seine Schuppen sind klein und haben oben eine leberbraune, unten eine weißliche Farbe. Er ist der größte unter allen Plattfischen. Er bedeckt ausgewachsen ein ganzes großes Boot, und sein fettes Fleisch, wenn es zerschnitten und eingesalzen wird, füllt eine bis anderthalb Tonnen. Im tiefen Norden bei Norwegen und Island hat er gewöhnlich eine Schwere von 400 Pfund. Einzeln versteigen sie sich auch bis an die holländischen Küsten und da sind sie selten über 120 oder 130 Pfund. Er hat eine solche

Stärke im Schwanze, daß die Fischer sich vorsehen müssen, daß er das Obertheil des Bootes nicht erreiche, sonst würde er das oberste Brett leicht losschlagen, ja zuweilen das Boot umwerfen. Wenn der Adler seine Klauen in den krummen in die Höhe stehenden Rücken des Heilbutts schlägt, so fährt er mit demselben in den Grund, und der Adler muß auf seinem Rücken verfaulen. Doch kommt er selten in die Höhe oder unter das Land. Er kann sich bei dem Mangel einer Luftblase weder besonders heben noch weit schwimmen, und hält sich deshalb meist am Grunde auf, wo er sich von Schellfischen, Dorschen, besonders aber von Hummern, Seekrebsen, die langsam auf dem Grunde kriechen oder sich fest an Klippen hängen und ihm nicht leicht entlaufen können, nähret. Man fängt ihn über den Sandbänken, die längs dem Ufer in der See laufen. Hier liegen sie schaarenweis neben einander und graben sich besonders beim Sturme zur Befestigung in den Sand ein, welches ihnen als schlechten Schwimmern nöthig ist, daher ihnen auch die Natur eine Haut gegeben hat, die sie dabei vorziehen können. Ihr Fleisch ist zart und sehr wohlschmeckend, doch wegen der übermäßigen Fettigkeit schwer zu verdauen. Man salzt ihr Fleisch ein und trocknet es. Außerdem macht man aus ihnen den häufig ausgeführten Raf und Reckel.

Raf, isländisch Rafur, sind die Flossen, welche tief aus dem Rücken mit dem zarteſten Fett ausgeschnitten, ein wenig eingesalzen und nachher windtrocken gemacht werden.

Rekel oder Rekling, isländisch Riklinger, sind länglichte Striemen seines zarteſten und fetteſten Fleisches, so oben vom Schwanz gegen den Rücken zu abgeschnitten, gesalzen und getrocknet werden. Beides kommt am beſten aus dem äußerſten Norwegen von Andenas und Tromsen, und aus Finmarken. Die Franzoſen, die auf Terre neuve auch häufig Heilbutten fiengen, machten sonſt gleichfalls Raf und Rekel.

Der Fang der Heilbutten wird nach dem Fange der Kabeljaue vorgenommen, und gehen die Norweger deshalb mit

großen Böten in die See; hier lassen sie das Ganyvaad herunter, d. i. eine Menge von langen Seilen, die alle mit großen Angeln und darauf befestigtem Köder versehen sind, und auf dem Grunde sich ausbreiten, allein nach oben zu alle in ein Hauptheil zusammenlaufen, dessen Ende an einem oben schwimmenden Brett befestigt ist. Hat dieses Ganyvaad eine Nacht im Wasser gelegen, so kann man hoffen, des Morgens vier bis fünf dieser großen Fische daran herauszuziehn. Auch werden sie mit Stacheln gefangen: denn da sie gern auf die Sandbänke gehen, über welche das Wasser dennoch viele Ellen stehet, so kann man sie dort bei hellem Wetter neben einander liegen sehen. Hier läßt also der Fischer ein Seil herunter, an welchem ein sehr schweres Gewicht von Blei, und unter demselben ein Stachel mit einem Widerhaken befestigt ist. Hiemit kann er den Fisch durch und durch stechen, und ihn daran heraufziehn. Ein Verfahren, das man besonders bei den kleinern Gattungen, den Flindern, Zungen anwendet, und durch welches ein Mann in kurzer Zeit ein Boot mit diesen Fischen anfüllen kann. Man fängt ihn nicht länger als bis Johanni, weil der Fisch nachher, wenn die Luft sehr warm wird, seiner großen Fettigkeit wegen nicht wohl gedörret oder aufbehalten werden kann.

Die Hundszunge (cynoglossus) hat diesen Namen deshalb, weil der länglichte und glatte Körper einigermaßen den Blättern desjenigen Krautes gleichet, welches im gemeinen Leben unter dem Namen Hundszunge bekannt ist. Die Augen sind blau, haben weiße Ringe und stehen nahe bei einander. Die rechte Seite des Fisches, dessen Länge nicht viel über einen Schuh beträgt, ist röthlich braun, die linke ganz weiß.

Der Platteis (platessa), auch Scholle und Halbfisch genannt, unterscheidet sich von den übrigen Plattfischen durch sechs beinigte Erhöhungen oder Höcker am Kopfe, die sich hinter den Augen befinden, wie durch den Dorn oder Stachel an der Afterflosse und den Mangel eines Schwanzes. Sein rundlicher Körper ist am Rücken bläulicht grau oder braun

und aschgrau marmorirt und wie die dunkelgrauen Flossen mit röthlichen Flecken und Punkten geziert; der Unterleib weiß; die Rückenflosse nimmt ihren Anfang unmittelbar über den Augen. Die dünnen und weichen Schuppen, die in Grübchen sitzen, gehen dem Rumpfe leicht ab, vom Kopfe lassen sie sich nicht ohne Mühe ablösen. Sein Gewicht beträgt oft funfzehn bis sechzehn Pfund; ist in der Nordsee zu Hause, doch auch in der Ostsee zu finden. Er wird nicht nur frisch gerne genossen, sondern auch gedörrt in großer Menge verschickt.

Der Flunder oder Flünder (Flesus), in einigen Gegenden auch Bütte genannt, hat eine große Aehnlichkeit mit dem Platteis, nur daß er viel kleiner und selten einen vollen Fuß groß ist. Das vornehmste Merkmahl, wodurch er sich von dem Platteis unterscheidet, sind außer der Größe die scharfen oder rauhen Sandpünktchen, womit die obere Seite besetzt ist und die hinten zu stachlicht werden. Die Phantasie kann sie leicht in Kreuze, Sterne, Zirkel, Ruder und andere Gestalten reihen, und sich dann über die Spielwerke der Natur wundern. Die Farbe ist auf dem Rücken dunkelbraun, mit untermischten, grüngelben und schwärzlichten Flecken. Der Unterleib ist weiß und bräunlich schattirt, auch mit schwarzen Flecken besäet. Er hat ein schmackhaftes Fleisch und wird in allen nordischen Gewässern häufig gefangen, theils frisch gegessen, theils an der Sonne getrocknet überall versandt. Bei Amsterdam im Y fallen sie selten über einen halben Fuß, werden aber für sehr delikat gehalten. In Friesland haben viele ihre Weiher bloß mit diesen Fischen angefüllt. In Curland und Liefland werden sie so wie in Danzig im Rauch getrocknet und weit und breit verfahren.

Die Zunge oder Sohle (Solea) ist viel länger und schmäler, auch dünner als die vorigen Gattungen, und hat eine Aehnlichkeit mit einer Zunge. Der obere Kiefer ist länger als der untere, wodurch sie sich zur Genüge von allen Plattfischen unterscheidet. Sie pflegt an zwei Fuß lang und $\frac{2}{3}$ Fuß oder acht Zoll breit zu werden, ist oberwärts dunkelbraun,

unten weißlich und mit einer sehr zähen und rauhen Haut überzogen; das Fleisch der Zunge ist fest und sehr beliebt. Sie wird daher auch häufig getrocknet und verschickt. Sie hat sich aus dem Eismeere sehr in die andern europäischen Meere verbreitet.

Von denjenigen Plattfischen welche das Auge an der linken Seite haben, gehören dem Nordmeere das Viereck, die Steinbutte und der Stachelflinder.

Das Viereck, auch wohl der viereckigte Fisch, das geschobene Viereck (rhombus laevis) genannt, wegen der Gestalt seines breiten Körpers, hat eine glatte Haut ohne alle Stacheln, einen braunen Rücken, braun und gelb marmorirte Seiten, und einen weißen Bauch. Man pflegt ihn auch wohl Glattbutte zu nennen. Der Name Meerbutte ist zu allgemein und paßt auf das ganze Geschlecht, das nicht gern im süßen Wasser lebt.

Die Steinbutte, (asper maximus) hat eine länglicht runde Gestalt, oder einen fast eyförmigen Körper, der auf dem Rücken mit kleinen knöchernen, in einen stumpfen Stachel endenden Höckern besetzt, auf dem Rücken braun und weißgelb durchsprenkelt, gegen den Unterleib braun und mit weißen Flecken bezeichnet ist. An Größe wird sie nur von der Billbutte übertroffen. Man findet sie von acht bis zehn Fuß an Klippen und steinichten Gegenden, wo sie sich am liebsten aufhält. Ihr Fleisch ist von vorzüglichem Geschmack, und an den holländischen, englischen und norwegischen Küsten wird sie sehr häufig gefangen.

Der Stachelflünder, dem eigentlichen Flünder an Größe und Gestalt sehr ähnlich, von dem er sich nur durch die stachlichte Seitenlinie unterscheidet, hat einen grauen gelb gesprenkelten Oberleib, und einen weißen Unterleib.

Erwähnt muß hier noch werden die gemeine Makrele (scomber). Sie wird zu den Brustbäuchern oder

thoracicis gerechnet, weil ihre Bauchflossen gerade unter der Brust stehn. Der allgemeine Charakter der ganzen Familie ist der glatte, auf beiden Seiten zusammengedrückte Kopf, und die sieben Strahlen in der Kinnhaut, der meistens mit vielen kleinen Schuppen besetzte Körper, und der mit unächten Flossen verzierte Schwanz. Ueberdem haben sie alle acht eigentliche Flossen am Rumpf, wovon zwei am Bauch, zwei an der Brust und zwei am Rücken stehn, und sehr spizige Zähne.

Der generische Unterschied der gemeinen Makrele von den andern, kann in die fünf kleinen, einzeln stehenden Bastardflossen am Ende des Rückens gesetzt werden.

Sie hat einen langen Kopf, der sich in eine stumpfe Spitze endet, einen gestreckten, spitzig zulaufenden, oberwärts schwarzen, unterwärts silberfarbigen Körper, der mit kleinen, weichen und dünnen Schuppen bekleidet ist. Die Schwanzflosse ist gabelförmig und etwas dunkler als die übrigen Flossen, deren Farbe ins Hellgraue fällt. Die Haut, die mit einigen bläulichten und grünlichten Streifen besetzt ist, glänzt im Finstern wie die Haut der Heeringe, mit denen die Makrelen überhaupt viel ähnliches haben, nur daß sie bis zwei Fuß groß werden, und so erstaunlich gefräßig sind, daß sie Menschen, die sich badeten, angefallen und getödtet haben.

Das Fleisch ist wie beim Heeringe weich, und denen angenehm die Fischfett zum Genusse lieben, wird sonst etwas ekligt und als schwer verdaulich angesehn.

Die Makrele gehört zu den reisenden Fischen. Den Winter bringt sie allezeit unter dem Eise zu, gegen den Frühling besucht sie Island, die schottischen Inseln, Schottland und Irland, ein Theil geht weiter nach der spanischen See, Portugall und Spanien vorbei ins Mittelländische Meer. Zeitig merkt man sie schon wieder auf dem Rückzuge: im April ist sie unter Frankreich, im Mai im Canal unter Eng-

land, im Junius bei Holland und Friesland, im Julius auf der jütischen Küste, von welcher sie, um die Nordspitze sich schwenkend, einen starken Schwarm in die Ostsee abschickt, der Ueberrest aber Norwegen vorbei ins Eismeer gehet. Sie ist flüchtig und wandert in großen Schaaren aus einer Bucht in die andere, verjagt überall den Heering und ist den Schiffern deshalb nicht angenehm. Die Makrelen werden mit Angeln und Netzen um Norwegen sehr häufig gefangen, und eingesalzen stark aus dem Lande verführt, doch die Isländer geben sich seinetwegen keine Mühe, und genießen ihn gar nicht.

In der That ist das Eismeer die Heimath und Herberge fast aller Fische. Sie können sich hier ungestört und ohne Anfechtung fortpflanzen, indem ihre gefährlichsten Feinde, die Wallfische, Seehunde, sich nicht unter jene Eisgewölbe wagen dürfen, wo sie, da sie immer frische Luft gebrauchen, ersticken würden. Daher sind denn hier im Nordpol die Fische auch am überflüssigsten und fettesten. Norwegen, Island, Grönland, Labrador, Terre Neuve, Nordamerika, die Fuchsinseln, Kamtschatka, Nordasien, haben einen solchen Ueberfluß davon, daß sie sich davon nicht nur nähren, sondern alle andern Bedürfnisse dadurch schaffen, und selbst da, wo sie Ackerbau treiben könnten, als in Breton, die einträglichere Fischerei vorziehn und den Acker wüste liegen lassen. Der Wallfisch, Springer und Seehund halten diese Fische unter dem Eise belagert, und so bald diese vom Trieb zu Laichen gedrungen, hervorbrechen und sich in den großen Ocean begeben, fallen sie heißhungrig über dieselben her, und jagen sie schaarenweis in die aufgestellten Netze der Menschen. —

Mehr indessen darf hier von ihnen nicht gesagt werden, da die Menge der noch zu betrachtenden Gegenstände uns nur auf die wichtigsten Gattungen der im Nordmeer lebenden Geschöpfe einschränket. Das ist denn auch die Ursache

warum hier die fabelhaften und zweifelhaften Ungeheuer der Nordsee ganz übergangen werden.

Zu den fabelhaften rechne ich den Kracken oder Hörven, der nach Pontoppidan ein ungeheurer Vielfuß seyn soll, von mehr als einer deutschen Viertelmeile Länge, und verhältnißmäßiger Dicke, die, wenn er davon 30 Fuß aus dem Wasser hebt, vielleicht nur noch zum zehnten Theile sichtbar war. Seine Arme hebt er wie Mastbäume von Schiffen in die Höhe, und der Kleinste von ihnen kann das größte Schiff, wenn er es trifft, niederschlagen. Ueber ihm sind immer eine ungeheure Anzahl Fische, die indessen zu fangen gefährlich ist, wenn er sich plötzlich hebt oder sinkt, weil er durch jenes die Schiffe umwerfen, durch dieses sie in einen Strudel herunter ziehen kann. Da nie einer ganz weder tod noch lebendig, weder jung noch alt gesehen worden, auch kein ihm angemessener Theil, so ist es offenbar, daß man zusammengespieltes und von Winden und Wellen in einander gewebtes Meergras und Bäume und andere dergleichen Unreinigkeiten für ein Thier angesehn habe. Bisweilen mag es wohl nur ein ungewöhnlich großer Wallfisch gewesen seyn den die Furcht vergrößert. Alle gerichtlichen Aussagen darüber sind wenig belehrend und ohne Beweiskraft. Man findet sie in Pontoppidans Beschreibung von Norwegen 2ter Theil. Cap. VIII. S. 394 — 409. und daraus gezogen auch in den Neuen Mannigfaltigkeiten 3ter Jahrg. S. 817 — 823.

Zu den sehr zweifelhaften Ungeheuern zähle ich die Meerschlange oder Meerwurm, von der zwar mehrere aber auch dafür desto widersprechendere Nachrichten gefunden werden. Egede *) beschreibt dieses ungeheure Meergeschöpf so, daß es seinen Kopf im Auffahren weit über

*) In fortgesetzten Relationen die Grönländische Mission betreffend S. 6. und neue Perlustration des alten Grönlands S. 48.

den großen Mast hinaus erhoben, dabei eine lange spitzige Schnauze gezeigt, wie ein Wallfisch geblasen, und mit großen breiten Pfoten gedrohet hätte; der Rumpf, (im Umfange so dick als das Schiff,) sey mit einer harten Rinde bewachsen, die Haut schrumpflicht und uneben, der untere Theil (den das Ungeheuer beim Niederstürzen wieder erhoben hätte,) wie bei einer Schlange gestaltet gewesen ꝛc. — Alle Nachrichten die Pontoppidan sammeln konnte, wissen nichts von Blaselöchern und nichts von den Pfoten, sondern beschreiben den Körper des Thieres ganz schlangenartig, jedoch so, daß die Länge desselben ein 300 Ellen oder 600 Fuß betragen, und die Dicke des Rumpfs zwei Ochsen gleich gekommen wäre. Dem Kopf geben einige eine ziemlich hohe und breite Stirne und spitzigen Schnabel, andere ein viereckigtes Maul wie Kühe oder Pferde haben, mit großen Naselöchern, aus denen steife Haare hervorstänben; die Augen machen sie groß und blau, wie ein Paar helle zinnerne Teller, die Farbe des Körpers dunkelbraun jedoch gesprenkelt und mit hellen Flammen oder hervorspielenden Flecken vermischt, wie die Schildkröten, oder auch wie ein lackirter Tisch *). — Die Furcht hat gewiß vieles vergrößert, und vielleicht ist dies Bild aus verschiedenen Erscheinungen zusammengesetzt. Der Stör pflegt gemeiniglich hinter einander zu gehen, und so daß immer einer in den Schwanz des andern beisset, und eine solche Störkette mag den Grund zu den Erzählungen von der ungemessen großen Wasserschlange gegeben haben.

XIII.

Das südliche Eismeer.

Das südliche Eismeer ist nicht wie das nördliche eingeschlossen, sondern hängt unmittelbar mit den andern großen

*) Pontoppidan Versuch einer natürl. Historie von Norwegen 2ter Th. S. 368 — 394. 4. Daraus gezogen in neuesten Mannigfaltigkeiten 2ter Jahrg. S. 353 — 359.

Oceanen überall zusammen. Es hat keine Küsten, keine Meerstraßen, und wenn wir es auch um zehn Grade näher zum Aequator, nämlich bis zum vierzigsten Grade ziehn, so berührt es doch nur äusserst wenig und zum Theil unbeträchtliche Küsten, nämlich auf der ganzen östlichen Halbkugel nur Schoutens Insel und Van Diemens Land bei oder auf Neuholland, die von Kerguelen, Marion und Crozet entdeckten kleinen Inseln, die Nachtigall-Insel, die Richmonds oder Joughs Insel, alle ohne die mindeste Bedeutung, auf der westlichen Halbkugel, die im Sommer mit beständigem Schnee und Eis bis an die Seeküste bedeckten Berge vom Sandwichland und Südgeorgien, der Falklands Inseln, des Staatenlandes, des Feuerlandes; — ferner die kalte Küste der Patagonen, die das beträchtlichste Land ist, 300 Meilen lang 90 breit, (die Luft ist auch hier rauh die Berge ebenfalls mit beständigem Schnee bedeckt) die Bounty Islands, dreizehn an der Zahl, im Jahre 1789 entdeckt, und endlich die Insel Tavai Pönammoe oder der südliche Theil von Neuseeland, der von der gegen den Aequator gelegenen, bis zum 34, 25′ hinauflaufenden Insel Labeinomauve als dem nördlichen Theile Neuseelands durch die Cooksstraße getrennt wird. — Im ganzen kaum vierzig tausend Quadratmeilen eines größtentheils ganz unfruchtbaren Landes.

Mitten im Sommer, nämlich im December und Januar, der unserm Junius und Julius entspricht, findet man bis zum 55sten Grade alle Länen mit festen Eisklumpen, die 60 bis 80 Fuß aus dem Wasser hervorragten, gefüllt. Auf der hohen See doch bis in den 49sten ja 47sten Grad große Eisfelder und im 50sten feststehende Eisberge, so wie die Resolution 1772. Das Fahrenheitsche Thermometer stieg auf Südgeorgien im 54sten Grade, in den heißesten Tagen höchstens bis zu 34 Grad, gewöhnlich nur auf 30 oder 32 *). Die Wetterbeobachtungen, die auf den Falklands

*) Forsters Bemerkungen auf seiner Reise um die Welt. S. 75.

Inseln unter dem 51sten Grad S. B. gemacht sind *), beweisen, verglichen mit Beobachtungen unter ähnlichen Höhen, wie sehr viel kälter der südliche Theil der Halbkugel ist, als der nördliche, und dies kann man nur, wie schon vorher angeführt, in den beiden Gründen suchen, daß der Winter der nördlichen und der Sommer der südlichen Halbkugel in die Erdnähe fällt, wodurch unser Winter acht Tage kürzer und eben so ihr Sommer acht Tage kürzer wird, weil die Erde in der Erdnähe geschwinder geht: ferner unser Sommer und ihr Winter aber in die Erdferne fällt, und unser Sommer und ihr Winter acht Tage länger währet, wodurch allein die Kälte auf der südlichen Hälfte um $\frac{1}{23}$ größer werden muß als auf der nördlichen. Wozu noch kommt daß allerdings bei gleicher Schiefheit der Sonnenstrahlen die fernern weniger wirken müssen als die um acht mal hundert tausend Meilen nähern.

Bisweilen mehr noch ist der Mangel großer Länder an dieser Kälte der südlichen Hälfte Ursach. Denn ob zwar die Sonnenstrahlen und ihr senkrechtes Fallen zur Entwickelung der Wärme unentbehrlich, und also ohne die Sonnenstrahlen auf unserer Erde keine Wärme möglich ist, so thut sie auch nichts mehr als daß sie die Wärme, die der Erde eigen ist, entwickelt, dies kann sie im Wasser nicht. Das Wasser verschlingt und absorbirt die Sonnenstrahlen, ohne sie wieder zu geben, zieht Wärme an, ist aber keine zu entwickeln fähig; wird ihm die seinige entzogen, so wird es zu Eis. Brennspiegel, in deren Brennpunkt alle Metalle augenblicklich schmolzen, verglaseten, verdunsteten, hatten, auf das Wasser gerichtet, nicht die mindeste Wirkung. Sollten wir auch den Proceß, nach welchem die Sonnenstrahlen auf der Erde die Wärme entwickeln, nie deutlich machen können, so ist doch das gewiß, daß das Zurückschlagen, das Brechen

*) A Collection of Voyages chiefly in the Southern Atlantik Ocean by Alex. Dalrymple 4to 775. und Philos. Transact Vol. 66.

und Kreuzen der Sonnenstrahlen dazu erfoderlich ist, welches schon durch die Kälte und das Eis der hohen Berge in die Sinne fällt. Dies kann aber nun auf der kahlen Wasserfläche nicht statt finden: die schönsten Länder der nördlichen Breite fallen über den 40sten Grad, der dritte Theil von Portugall, die Hälfte von Spanien mit Madrid, halb Sardinien, ganz Italien, Calabrien ausgenommen, Arnaut, Rum, Ils, ein Theil von Anadoli, Georgien, ein Theil von China bis Peking liegen schon jenseits des 40sten Grades, und am Südpol hört mit dem vierzigsten Grad alles Land auf, bis auf das wenige vorhin genannte. Ueber den funfzigsten Grad hinaus liegt auf der östlichen Halbkugel, das heißt vom ersten Grad der Länge bis zum hundert und achzigsten nach dem Südpol zu, nichts, und auf der westlichen Seite vom hundert und achzigsten Grade bis zum dreihundertsten abermal nichts. Hier fallen nun zwischen den letzten sechzig Graden die südlichste kleine, öde und von Eis starrende Spitze der Patagonen mit dem Feuerlande, die Falklands Inseln, die Insel Georgia, (entdeckt 1756 durch das Spanische Schiff der Löwe,) und Sandwichland. Das ist aber auch alles. Um den Nordpol hingegen liegt ganz Großbrittannien, ein Theil von Nordfrankreich, (die Departements Pas de Calais, Somme, Departement des Nordens und ein Theil vom Departement der Ardennen), der größte Theil von Deutschland, mit Frankfurt am Mayn, Böhmen bis Prag, ganz Schlesien, ganz Pohlen mit Warschau und Cracau ꝛc., ganz Rußland mit Kasan und einem Theil von Astrachan über den funfzigsten Grad hinaus. Jenseits des sechzigsten Grades der Süderbreite ist auch nun nie etwas als Eis gefunden. Man ist mit unsäglicher Mühe bis zum ein und siebzigsten Grade der Breite vorgedrungen, aber alles was man fand waren Eisinseln und Eisfelsen, und gleich jenseits des sechzigsten Grades eine Kälte und Witterung wie sie vom Nordpol jenseits des siebenzigsten nur ist. Mitten im Sommer steht das Thermometer nie fünf Grad Fahrenheit über den Gefrierpunkt, oft unter dem Gefrierpunkte.

Häufig

Häufig fallen Schnee und Schloßen; es gefriert das Wasser des Nachts auf dem Verdeck. Das ist das einstimmige Zeugniß der Cook, der Forster, Anson, Drake und anderer englischer, französischer (Bougainville ꝛc.), holländischer, spanischer Seefahrer; und von solchen Sommernächten ist der Schluß auf den Winter leicht. Um unsern Nordpol liegt noch jenseits des 70sten Grades bewohnbares und bewohntes Land, nicht nur Nord Cap, sondern die Vestung Wardoehus; die ganze Küste von Asien, die sich an den mehresten Stellen bis zum 75sten, an einigen bis über denselben erstreckt; die Hälfte von Nowaja Zembla, ganz Spizbergen, ein Theil von Grönland und Amerika. —

Auch von den Merkwürdigkeiten unsers Eismeers findet hier wenig statt. —

Treibeis und festes Eis in Menge, zum sichern Beweise, daß das hohe Meer ohne ein Land zum Ansetzen (zum festen Punkte, point d'appui), zu haben, und ohne etwas aus Flüssen zu bekommen, gefrieren kann; denn Flüsse sind hier jenseits des 80sten Grades nicht mehr möglich, und so hoch müssen wir die vermuthlichen Flüsse und Quellen auf das wenigste setzen, da ja keine Küste und keine Mündung eines Flusses unter dem 71sten Grad gefunden ist. —

Das Treibeis löst sich wie bei uns nur am Rande des hier aber auf den 70sten Grad, also zehn Grade weiter, reichenden Eiscontinentes ab, und führt es gegen den Aequator. Die Zone des Treibeises reicht bis zum 50sten Grad herunter, wo wir beim Nordpole zwar die Gränze des Nordmeers zogen, aber nur in seltenen Fällen und einzeln einmal Eisstücke sahen.

Am Südpol aber ist es die gewöhnliche Erscheinung. Die zwei Schiffe, welche die französische ostindische Gesellschaft unter Anführung des des Loziers Bouvet 1739 auf Entdeckung aussandte, fanden mitten im Sommer unter

dem 47sten und 48sten Grad der Breite so viel feststehende Eisfelder, die unabsehbar waren, und hinter denselben sich so hoch thürmende Eisfelsen, daß sie dieselben für Land hielten, welchem sie sich nur des davor liegenden Eises wegen nicht nähern könnten. Bouvet war so gewiß von seiner Entdeckung überzeugt, daß er es Cap de la Circoncision nannte, aber ein Südwind hatte dies Cap und das dahinter vermuthete Land mit allem davor liegenden Eis abgelöst, und dem Aequator zugeführt, ehe wieder ein Schiff in diese Gegenden kam. Denn die nächstfolgenden Seefahrer fanden gerade auf dieser Stelle kein Hinderniß für ihr Schiff. An andern Stellen aber fanden viele Reisende unter keinen höhern Breiten Eis. Im 49sten, 50sten, 51sten und 52sten begegneten sie ihm am Südpole stets *).

Diese so ansehnlich größere Verbreitung des Eises, dies weitere Treiben desselben, vermehrt gleichfalls die Kälte der südlichen Hemisphäre um ein beträchtliches. Denn es ist durch die Beobachtung aller Reisenden bekannt, daß in der Nähe von großen Eisfeldern das Thermometer auf $5\frac{1}{2}$ bis 5 Grad plötzlich fiel.

Ueber den 40sten Grad S. B. herab dürfte denn im Sommer doch auch nicht leicht das Eis des Südpols schwimmen. Das Wasser löst es dann nach und nach auf.

Uebrigens bestätigt auch hier der stete nordliche Zug des Eises, gerade wie auf unserer Seite der südliche Zug desselben, daß unaufhörlich das Weltmeer von beiden Polen nach dem Aequator zuströmet. Dieses Zuströmen hat seinen Grund zum Theil in der stärkern Ausdünstung, die zwischen den Wendekreisen statt findet; vorzüglich aber in dem durch die Centerfliehkraft dort viel leichter gemachten Wasser und

*) S. Dalrymple's Collection of Voyages chiefly in the southern Atlantick Ocean. Halley's Journal. p. 34. Bouvet's p. 4.

in der Anziehungskraft des Ebbe und Fluth bewirkenden Mondes. Diese Strömungen indessen haben nicht wenig an der Bildung und Richtung der Küsten Antheil.

Treibholz, die zweite Merkwürdigkeit des nordlichen Eismeeres, ist hier gar nicht denkbar. Denn woher sollte dies Holz kommen? Wo sollte es wachsen? Vom 30sten Grade ab ist auf der südlichen Hälfte nur wenig Land. Vom 40sten bis zum 50sten keine 30tausend Quadratmeilen Land; und im 50sten Grade hört alle Vegetation auf. —

Die Franzosen fanden auf den Falklandsinseln, die sie sorgfältig deshalb untersuchten, kaum ein paar Stückchen angespült; und die Engländer fanden auf Südgeorgien eben so wenig.

Auch von den Ungeheuern des Meeres hat das südliche Eismeer nicht viel besonders. Häufiger indessen als die andern großen Bewohner des Eismeeres finden sich hier die Seelöwen. Sie haben eine große Aehnlichkeit mit den Seebären, sind aber viel größer, und erreichen eine Länge von 12 bis 20 Fuß. Die Haare der männlichen Seelöwen sind roth, die der weiblichen braungelb. Um den Hals der Männchen geht ein runzlichter Kranz von dicken Haaren, wobei man sich die Mähne der Löwen vorgestellt, und daher diese Thiere Seelöwen genannt hat. Sie sind wie Seebären fett, und haben ein eßbares Fleisch. Ihr Speck giebt einen guten Thran. Aus der Haut schneiden die Russen (denn er findet sich auch im Nordmeer vorzüglich bei Kamschatka) Riemen; auch beschlagen sie Koffer, Kisten und Kasten mit seinem Felle.

XIV.

Das atlantische Meer,

oder auch der westliche Ocean ist das ungeheuer große Becken des Meeres zwischen Europa und Afrika auf einer, und Amerika auf der andern Seite. In Norden und Süden hat es die beiden Eismeere zur Gränze. Es ist den Schiffern das allerbekannteste Meer und die Hauptstraße des gemeinschaftlichen Verkehrs zwischen der alten und neuen Welt, zwischen Ost- und Westindien, das Band, das Europa, Asien und Amerika zusammen verknüpft. Wegen seiner weiten Ausdehnung pflegt man es auch wohl in zwei Meere zu theilen, und den Namen des atlantischen Meeres vorzüglich auf die nordliche Hälfte einzuschränken, die vom Nordmeere im 50sten Grad der Breite bis zum Aequator gehet; den südlichen Theil vom Aequator bis zu dem südlichen Eismeere aber das Aethiopische Meer zu nennen.

Den Namen des atlantischen Meeres hat es entweder vom Berge Atlas, der sich auf demselben von der westlichen Spitze von Afrika zeigt, — oder auch von jener großen Insel Atlantis, die, wie uns Plato in oben schon angezogenen Stellen erzählt *), mitten auf diesem Meere, gerade den Säulen des Herkules, oder nach der heutigen Sprache der Straße von Gibraltar gegen über, gelegen haben soll. Aus ihrem Schooße wär eine kriegerische Nation, die sich Europa und Afrika bis nach Aegypten und Griechenland hin unterworfen und nur in Griechenland Hindernisse gefunden hätte, gekommen. Ein schreckliches Erdbeben hätte sie darnach zerrüttet, und sie wär in jene Fluthen gesunken, über welche sie so lange geherrscht hatte. Die Ueberbleibsel dieser Insel und ihren von Plato gepriesenen Reichthum zu suchen, war mit einer der Bewegungsgründe zu den gewagten Seereisen, die die Entdeckung der

*) Plato. Timaeus edit. Bipont. vol. IX. p. 296. und Critias. Tom X. p. 39.

Canarischen Inseln und Amerika's veranlaßten. Beide wurden auch für die ehemalige Atlantis, mit mehr oder weniger guten Gründen angenommen. In Amerika fand man die Fruchtbarkeit und den Reichthum der Atlantis, und die mächtigen Reiche, von denen Plato gesprochen hatte; für die canarischen Inseln sprach die Lage, dem festen Lande von Afrika gegen über, nicht weit von der gibraltarschen Meerenge, und was schienen sie anders zu seyn, als die Gipfel und Bergrücken eines versunkenen Landes, dessen Thäler und Ebenen hoch vom Meere bedeckt sind. Hiezu kam noch, daß man auf Teneriffa bei dem Volke der Quanschen einige Gebräuche fand, die man als die ersten rohen Anfänge ägyptischer Kunst betrachten zu müssen glaubte. Man traf z. B. unterirdische Höhlen daselbst an, die zu Begräbnissen gebraucht wurden. Diese Hölen waren verschlossen, und der Eingang dazu von einem Orden alter Männer als Geheimniß der Kenntniß des Volks entzogen. In diesen Gewölben sollten, wie man hörte, die Leichname von undenklichen Zeiten her in Gestalt der Mumien aufbewahrt seyn, indem die Quanschen die Kunst verstehen, wie ehemals die Aegyptier, Todte zu balsamiren; nur mit dem Unterschiede, daß die Aegyptier ihre Mumien in schmale mit Buchstaben bemalte Binden, die ohne Zweifel einige Nachrichten über den Verstorbenen und seine Familie enthielten, einwickelten: die Quanschen hingegen die ihrigen ganz nackt in Häute einnähen, und die Geschichte derselben, weil sie nicht schreiben können, unberührt lassen. Der Chevalier de Borde brachte zwei solche Mumien von der Insel Teneriffa mit, eine männliche und weibliche, beide sehr wohl behalten, die auch noch im großen Pariser Naturalienkabinette aufbewahret werden. Was war nun also gewisser, als daß von hier aus jene großen Eroberer der alten Welt Nord-Afrika und Europa erobernd durchzogen, und mit ihren Siegen auch ihre Kenntnisse und Künste, z. B. das Einbalsamiren nach Aegypten gebracht haben, das doch nur nachher zu größerer Vollkommenheit gebracht wurde.

Von allem diesem abstrahirt, so ist es doch sehr wahrscheinlich, daß aller Meeresgrund einst zu Tage gelegen, und Länder und Fluren und Bäume, und Thiere und Menschen enthalten habe, so wie alles feste Land gewiß unter Wasser gewesen ist.

Der erste große Meerbusen, den das atlantische Meer an der östlichen Küste macht, ist das Biscayische Meer von einer beträchtlichen Breite. Der Anfang desselben ist bei Brest unter der breiten Meerenge, die über ihm zwischen der Spitze von Bretagne und dem Vorgebirge Lezard hinaufstreichet; das Ende desselben ist bei dem Vorgebirge Ortegal; die innerste Spitze im Lande befindet sich zwischen Bayonne und Sankt Sebastian. Von hier bis Rochefort und Rochelle hinauf bleibt die Küste einspringend, und steigt von Norden und Süden fast in gerader Richtung.

Gerade dem Biscayschen Meerbusen gegen über liegt das anspringende Ufer von Labrador, und die Insel Neufoundland wird gerade das Meer von Biscaya anfüllen. —

Uebrigens ist es eins der tiefsten Meere, und die Wellen gehen hier groß und im weitesten Umfang. Die Schiffer befahren es gerne, und nie weiß man hier von Unfällen. Es friert nie zu, und nie haben sich Eisfelder aus dem Nordmeer hieher verirrt, noch weniger hätten sie Jahre lang liegen bleiben können, wie an den gegenüberstehenden Küsten von Neufundland und den Sandbänken daselbst.

Vom Vorgebirge Ortegal geht die Küste mit einigen kleinen Biegungen südwestlich, dann gerade nach Süden herunter, (indem sie nur beim Ausfluß des Tejo ein wenig nach Westen vortritt) bis zum Vorgebirge Sankt Vincent. Hier springt sie ganz nach Osten zurück, um zwischen Portugall, Spanien und Afrika einen großen Meerbusen zu bilden, dessen tiefste nördliche Bucht der San Lorenz-Busen genannt wird.

Recht im Osten dieses Busens öffnet sich zwischen ungeheuern Felsen Gibraltar auf einer, und Tanzer und Ceuta auf der andern Seite, die große Meerenge „die Straße von Gibraltar," auch wohl schlechtweg die Straße genannt. Sie ist sechs Meilen lang und drei Meilen, an der schmälsten Stelle noch über Eine Meile breit. — Mit großer Gewalt stürzt sich hier der Ocean in das Innerste des festen Landes auf eine Fläche von mehr als 80,000 Quadratmeilen Umfang, fast 900 Meilen Länge, und bespült die Küsten von Afrika, Asien und Europa, und eben davon hat dieser große Busen seinen Namen, den Namen des Mittelländischen Meeres. Es ist so groß, daß seine einzelnen Theile eigne Namen bekommen haben.

Es bleibt bis zur Küste von Oran und Carthagena ohne besondere Breite, aber indem hier die südliche Küste gerade ostwärts bis nach Tunis zuläuft, springt die nördliche sehr nach Norden zurück, und macht zuerst zwischen Valencia und Barcellona eine tief in Spanien schneidende Bucht, welche durch die davor liegenden pythiusischen und balearischen Inseln gedeckt wird.

Nördlicher liegt der Busen von Lion, und über demselben der von Genua, welcher Corsica und Sardinien in sich begreifen könnte, und wahrscheinlich eben dadurch entstanden ist, daß diese Inseln durch irgend eine große Gewalt von der Küste des festen Landes gerissen und ins hohe Meer geschleudert worden sind.

Zwischen diesen Inseln ist eine enge Straße, welche die Alten nur einen Graben (ταφρον) nannten. Sie schätzten dieselbe nur auf achttausend Schritt, und bemerkten, daß sie noch durch die Kunikularischen Inseln verengt würde *). Heut zu Tage nennt man sie die Meer-

*) Plinius hist. Nat. 3, 6. Pelagus Africum attingens Sardini minus octo millibus passuum a Corsicae extremis, etiamnum angustias eas arctantibus insulis parvis, quae Cuniculariae ad-

enge des heiligen Bonifacius. Sie ist nicht gefährlich, doch auch nicht befahren, indem die Schiffe, die hier kein Gewerbe haben, entweder über Corsica oder unter Sardinien gehen.

Diese beiden Inseln mit Italien und Sicilien machen einen Kessel des Mittelländischen Meeres, den man ehemals das Tyrrehnische Meer, jetzt das italienische nennt. Capo Corso und die Inseln Capraria und Elba machen den Eingang, die Meerenge von Faro oder Messina den Ausgang.

Unter Sicilien, ja eigentlich schon unter den ägatischen Inseln, fällt die afrikanische Küste von Cap Bon an, ganz in Süden ein, und streicht südöstlich weg bis nach Tine. Hier steigt die Küste wieder gerade nördlich herauf bis nach Barca. Das von Africa ausgeschnittene Stück ist gerade so groß als Italien und Sicilien, nebst den kleinen darum liegenden Inseln. Sicilien füllt den Meerbusen von Sydra oder die große Syrte, und der Meerbusen von Cabes, oder die kleine Syrte, wird durch einen Theil von Sardinien gedeckt, wenn der andere nebst Corsica den Ausschnitt von Genua deckt, und nun noch rathen läßt, wie und wo diese Länder zusammenhiengen.

In der Meerenge bei Messina ist der den Alten so furchtbare Meerwirbel und Meerstrudel (Scylla und Charybdis), dem sie gar nicht zu entgehen wußten, und wovon sie sich die furchtbarsten Vorstellungen machten, und sich Ungeheuer träumten, die auf nichts als den Untergang der Schiffenden dächten *). Die Scylla waren Klippen unfern

pellantur, itemque Phintonis et Fossae, a quibus fretum ipsum Taphros nominatur, welches gerade umgekehrt, viel wahrscheinlicher ist.

*) Hygin. fab. 125. Scilla ist ein phönicischer Name von Scol, das im Phönicischen Tod, Verderben und Untergang bedeutet. Tzetzes ad Lycophron vs. 45.

Italien, die Charybdis ein Strudel bei den Küsten von Sicilien *). Wer dem einen entgehen wollte, stürzte in den andern **). Jene schaffte man zu einem klaffenden hundartigen alles fressenden Meerungeheuer um †), und aus dem Strudel machte man einen Schlund in welchen sich das Wasser wüthend in tiefe unterirdische Gewölbe stürzte, und in den größten Entfernungen wieder herausbräche ††). Jezt ist diese Straße nicht mehr gefährlich, und man hat Mühe, sich den Anlaß zu solchen Gerüchten und Erdichtungen zu denken.

*) Pomp. Mela lib. 2. c. 7. Scylla Saxum est; Charybdis mare utrumque noxium adpulsis.

**) Nach dem bekannten sprüchwörtlichen Verse: Incidit in Scyllam qui vult vitare Charybdin.

†) Virg. Aen. 3. vs. 420.

Dextrum Scylla latus, saevum implicata Charybdis
Obsidet: atque imo barathri ter gurgite vastos
Sorbet in abruptum fluctus, rursusque sub auras
Erigit alternos, et sidera verberat undâ.

Und Ovid. Met. 8.

Quid quod nescio qui mediis concurrere in undis
Dicuntur montes ratibusque inimica Charybdis
Nunc sorbere fretum, nunc reddere, cinctaque saevis
Scylla rapax canibus siculo latrare profundo.

Lucret. lib. V. vs. 890.

Aut rapidis canibus succinctas semimarinis
Corporibus Scyllas —

Ovid. Amor 2, 16.

Nec quae virgineo portenta sub inguine latrant,
Nec timeam vestros, curva Malea, sinus.

††) Seneca epist. 79. in: Exspecto epistolas tuas, quibus mihi indices, circuitus Siciliae totius quid tibi novi ostenderit, et omnia de ipsa Charybdi certiora: Nam Scyllam saxum esse, et quidem non terribile, navigantibus, optime scio: Charybdis an respondeat fabulis, perscribi mihi desidero. Et si forte observaveris (dignum est autem ut observes) fac nos certiores, utrum uno tantum vento agatur in vertices, an omnis tempestas, aeque

Einestheils macht dies unser besser eingerichtetes Seewesen, anderntheils auch, daß das Mittelländische Meer, wie alle eingeschlossenen, wirklich abgenommen zu haben scheint; welches die Alten schon bemerkten, nur in ihrer allegorischen Art so ausdrückten: die Charybdis hätte einen Schluck gethan, bei welchem die Spitzen der Berge zu sehen gewesen wären; beim zweiten das trockne Land; bei dem dritten würde es an allem Wasser fehlen. Wenn aber das Meer wirklich gefallen ist, so kann der Strom bei weiten nicht mehr so heftig seyn, auch nicht mit der Gewalt sich entgegen arbeiten, als er es ehedem in seiner Fülle gethan hat. Ueberdem scheint es allerdings, daß auch diese Meerenge viel weiter durch das dort immer hin und her wogende Meer geworden sey, als sie es ehedem war. Strabo setzt die Breite der Meerenge, da wo sie am geringsten ist, zwischen Aley und Posidonium, auf sechs Stadien *), das ist nach italienischen als den allerlängsten **), nach welchen auch Plinius rechnet, 750 Schritt oder 3690 Fuß. Nun war dies Fretum zu Plinius Zeit 1500 Schritt, das ist also 12 Stadien breit †). Welch eine ansehnliche Erweiterung, und jetzt ist es weit mehr als noch einmal so breit.

mare illud contorqueat: et an verum sit, quidquid illo freti turbine abreptum est, per multa millia trahi conditum, et circa Tauromenitarum littus emergere. — Und in dem Fragment Sallust. l. V. heißt es: Charybdis, quae forte illata naufragia forbens gurgitibus occultis millia LX. Tauromenitana ad litora trahit.

*) Lib. V. edit. Casaub. exc. ab Eust. Vignon. a. 1587. p. 177. lin. 43 sq.

**) Die italienische Stadien hatten nämlich nach Plinius H. N. II. 23. und Colum. V. 1, 6. 125 Schritt, oder 625 Fuß. Ein Olymp. hatte nur 600, und ein Pythisches nur 500 Fuß.

†) Plin. hist. Nat. 3, cap. 5 fin. ex Italia Coenis ex Sicilia Pelorum 12 Stadiorum intervallo.

Eine alte sehr allgemeine Tradition sagt, daß Sicilien von Italien nur durch ein Erdbeben gerissen sey. Plinius behauptet es mit Zuverlässigkeit *). Desgleichen Ovidius **):

— — — Zancle (der alte Name für Messena)
quoque juncta fuisse
Dicitur Italiae: donec confinia pontus
Abstulit et media tellurem reppulit unda.

Und Silius Italicus drückt sich nicht minder bestimmt darüber aus †):

Ausonia pars magna jacet Trinacria tellus:
Ut semel expugnante Noto, et vastantibus undis,
Accepit freta ceruleo propulsa tridente.
Namque per occultum caeca vi turbinis olim
Impactum pelagus laceratae viscera terrae
Discidit, et medio perrumpens arua profundo
Cum populis pariter convulsas transtulit urbes.

Und nach des Eustathius Angabe ††) ließe sich sogar die Zeit bestimmen, wenn dies geschehen wäre. Er sagt nämlich, daß zur Zeit dieses Durchrisses Acastus, der Sohn des Aeolus, in Sicilien geherrscht habe, und dies würde etwa auf die Zeit treffen, wo die Israeliten aus Aegypten giengen. Unter den Neuern hat, außer dem Tanaquit Faber, besonders Fazelli dies Losreißen von Italien zu erweisen gesucht †††). Doch würde wohl, wenn man nur wieder die Zeit bestimmen wollte, wenn,

*) Lib. 3. cap. 8. Sicilia quondam Bruttio agrō cohaerens, mox interfuso mari avulsa.

**) Metm. XV. 290.

†) Lib. XIV. vs. 11.

††) Comment. ad Dionys. Perieget. vs. 475. s. Tanaq. Fabri Epist. lib. I. ep. 14.

†††) De rebus siculis Panormi 1558. und in Thes. Sicil. Tom. IV.

noch die Art, auf welche es geschehen sey, daran wenig oder gar nicht zu zweifeln seyn: denn nicht nur die Gestalt des Ganzen, sondern selbst die Lage der Ufer, der Lauf der Erdschichten bestätigt diese Meinung; und nichts ist, was sie unmöglich oder auch nur unwahrscheinlich machen könnte. Mit welcher Gewalt muß aber wohl bei Eröffnung dieser Straße das Meer sich durchgearbeitet haben; wie viel Klippen mögen bei dem ersten Riß in der Mitte zurückgeblieben seyn, die die Länge der Zeit erst weggewaschen hat. Kommt man durch diese Meerenge, deren Länge auf 15 tausend Schritt nah einer Meile von Alten und Neuern gesetzt wird, so bildet sich gleich auf der Ostseite von Italien ein sehr tiefer Meerbusen, der von Nordwest nach Südost geht, und von den Alten das Adriatische Meer, von den Neuern der Venetianische Meerbusen genannt wird. Es verhält sich vollkommen wie ein inländisches Meer, bei Otranto und Aulon fast geschlossen, wenig gesalzen, weil es viel Flüsse aufnimmt, aber vermöge seiner Lage noch am empfindlichsten für Ebbe und Fluth, von der sich hier deutlichere Spuren als sonst irgendwo auf dem ganzen mittelländischen Meere zeigen. Im Jahre 860 war dieser Venetianische Meerbusen so hart gefroren, daß man zu Wagen und zu Pferde von Venedig bis an das adriatische Meer kam *). Ein Fall, der sich 1234 wiederholte, so daß die venetianischen Kaufleute ihre Waaren zur Achse sandten, wohin sie wollten **). Man wird an einer richtig gezeichneten Charte Italiens sehr deutlich bemerken, daß jedem ausspringenden Ufer Italiens eine einspringende Bucht in Dalmatien so korrespondirt, als wenn die beiderseitigen Ufer nur Ufer eines großen Flusses wären.

*) Herrmann Contractus ap. Pistor. Script. Tom. II. p. 236.

**) Matth. Paris p. 78.

Das östliche Ufer dieses Meerbusens steigt ziemlich tief und weit über Italien herunter, indem es noch Sicilien gegen über unter dem 38sten Grad der Breite einen kleinern Meerbusen, der Lapantische, bei den Alten Crisäische genannt, bildet. Eine kleine Erdzunge, die Korinthische, verbindet hier die Halbinsel Morea, bei den Alten Peloponnes genannt, mit dem festen Lande.

Jenseits dieser Insel ist der Archipel oder die große Griechische Inselgruppe, die höchst wahrscheinlich nichts als Ueberbleibsel und Nest eines alten durch die Fluthen des schwarzen Meeres zerstörten Landes sind. Man darf fast die Lage derselben nur ansehn, um sich davon zu überzeugen. Wir haben alles, was von der Entstehung des ganzen mittelländischen Meeres zu sagen wäre, hieher verschoben, weil es sich hier den Augen weit deutlicher malet, und auch die verschiedenen Kräfte, die dazu wirkten, die mannigfaltigen Umstände, die dabei eintraten, sichtbarer macht.

Das mittelländische Meer als einen Busen des atlantischen Meeres anzusehn, ist an sich nicht unrecht, weil das atlantische Meer sich offenbar in dasselbe hineinstürzt. Gleichwohl ist dies das einzige Beispiel, daß der Ocean, seiner eignen Bewegung zuwider, einen Busen nach Osten macht. Ueberall sind die Busen, die der Ocean sich macht, in Westen, so wie er von Osten nach Westen fließt. Und hat er einmal im Osten Busen, wie das Baltische Meer, so ist auch nichts gewisser, als daß dies nur scheinbare Busen und eigentliche Quellen, alte Meere sind, die ihm seinen Zufluß geben, so wie das Baltische Meer, so wie das Binnen-Meer auf der Westseite Amerika's hinausströmet, und sich in den Ocean ergießt, nicht von ihm Wasser bekommt. Nichts ist also glaublicher, als daß wir beim Archipel an der Quelle und dem Ursprung des mittelländischen Meeres sind: nichts augenscheinlicher, als daß dies Binnen-Meer kein alter ursprünglicher, sondern erst in der Folgezeit durch gewaltsamen Einbruch gebildeter Meerbusen sey.

Die Sache ist auch so augenscheinlich, daß von jeher viele dieser Meinung gewesen sind. Plinius führt sie zwar nur als Hypothese an, aber doch als Hypothese, deren Grund er sehr glaublich findet *), und die er nicht vorbei gehn zu dürfen glaubt. Solinus ist zweifelhaft darüber, ob er dies Meer aus der Gaditanischen Meerenge, (der bei Cadix oder Gibraltar) oder aus dem Thracischen Bosporus herleiten soll. Aber ausgemacht ist es auch ihm, daß das mittelländische Meer ein neues, und kein ursprüngliches Meer sey **).

Am ausführlichsten aber hat sich unter den Alten Strabo über die Entstehung des mittelländischen Meeres erklärt †), und was er sagt, verdient wohl angeführt zu werden. „Für vorzüglich nntersuchungswürdig hält es „Eratosthenes, sagt er, wie in Afrika mitten auf dem „Lande, in einem Abstand von zwei oder dreitausend Sta„dien vom Ufer (des mittelländischen Meeres) eine Men„ge von Muscheln und Austern, und vom Meer ausgespülten „Steinen mit Meerabdrücken ††), und Pfützen mit See-

*) Hist. Nat. lib. IV. cap. 13. Non est omittenda multorum opinio priusquam digrediamur a Ponto, qui maria omnia interiora (inferiora) illo capite nasci non Gaditano freto existimavere, haud improbabili argumento, quoniam aestus semper e Ponto profluens, nunquam reciprocetur.

**) Solin. Polyhist. c. 22. Quoniam in Ponticis rebus sumus non erit omittendum unde mediterranea maria caput tollant. Existimant enim quidam sinus istos a Gaditano freto nasci, nec aliam esse originem, quam inundationem interrumpentis Oceani: cujus spiritu pervagante apud aliquot mediterranea littora, sicut in Italiae parte, fieri accessus vel recessus Qui contrarium sentiunt, omnem illum fluorem ajunt a pontricis faucibus inundare: idque fulciunt argumento non inani, quod aestus e Ponto profluus nunquam reciprocetur.

†) Strabo Geogr. lib. I. edit. II. Casaub. ab ao. 1587. p. 33 sq.

††) χηραμίδων πλῆθος — worunter man wohl nichts anders als entweder vom Meere ausgewaschne, ausgehöhlte, rundgespülte,

„wasser gefunden werden. So sey um den Tempel des Ju-
„piter Ammon, und auf dem ganzen 3000 Stadien langen
„Wege dahin eine Menge Seemuscheln und Seesalz und
„andere Auswürfe des Meeres zu finden. Auch würden
„dort große Stücke von gescheiterten Seeschiffen gezeigt,
„von denen die Einwohner erzählen, daß sie aus der Erde
„geworfen wären. Auch fände man noch Säulen mit Del-
„phinen und der Inschrift: daß die Einwohner von Cyrene
„sie zu den öffentlichen Spielen geschickt hätten. Nachdem
„Eratosthenes dies erzählt hat, so führt er die Mei-
„nung zweier berühmter Physiker darüber an, nämlich des
„Strato und des Lydischen Xanthus. Der letzte hatte
„dies Phänomen durch eine außerordentliche Dürre zu Zei-
„ten des Artaxerxes zu erklären gesucht, durch welche Teiche
„und Flüsse und Brunnen ausgetrocknet wären, und hätte
„dem beigefügt, daß er selbst ferne vom Meere Muscheln
„und Steine vom Meere geformt und bespült, oder mit
„Abdrücken von Meergeschöpfen, überdem auch Salzpfützen
„in Armenien und Mattiene und Niederphrygien gesehen,
„und sich also überzeugt habe, daß jene Felder erst Meeres-
„grund gewesen seyn. Strato hingegen, der sich tiefer
„in die Erklärung der ersten Ursache eingelassen habe, be-
„hauptet: das Euxinische Meer habe ehemals keinen Aus-
„fluß bei Byzanz (dem nachmaligen Constantinopel) gehabt,
„sondern die vielen Flüsse, die sich in dasselbe ergößen, hät-
„ten ihn sich erst mit Gewalt eröffnet, und so wäre denn
„das Wasser in den Propontis und Hellespont herausge-
„brochen; und das wäre denn auch dem Mittelländischen
„Meere begegnet. Es habe sich bei Herkules Säulen eine
„Meerenge gebahnt, da es durch so viele Zuflüsse überfüllt
„gewesen sey; und durch diese Ergießungen wären viele ehe-
„dem unter Wasser gestandene Gegenden hervorgekommen.
„Um dies zu erweisen, bemerkt er: zuerst, daß der Boden

oder auch mit Abdrücken von Seegeschöpfen versehene Steine verstehen kann.

„des äußern (atlantischen) Meeres ganz anders beschaffen
„sey als der des innern (des mittelländischen): darnach,
„daß auch noch jetzt ein Hügelrücken wie eine Binde, von
„Afrika nach Europa quer durch die Straße laufe, weil
„offenbar ehedem das Aeußere und das Innere gar nicht
„eins gewesen sey. Der Pontus (das schwarze Meer)
„habe die wenigste Tiefe, die größte hingegen das Cretische,
„Sicilische und Sardinische Meer. Denn da die größten
„und meisten Flüsse von Norden und Osten kämen, so wür-
„de der Pontus leicht mit Schlamm angefüllt, während
„daß die andern Meere tief blieben; auch wäre gerade des-
„wegen das Wasser des Pontus süß, und hätte ein beständi-
„diger Abfluß nach der Stelle statt, auf welcher sich der ab-
„gespülte Boden neigte. Er glaubt, es werde einst, wenn
„die Flüsse immer so viel Sand und Schlamm zuführten,
„der ganze Pontus einem aufgeschütteten Damme gleichen.
„Schon jetzt sey die linke Seite des Pontus in einen bloßen
„gar nicht tiefen Sumpf verwandelt, besonders an der
„Salmydessischen Küste, und dort, wo jene von den See-
„fahrern sogenannte Stäthä *), das ist Sandbänke: —
„hervorragende Hügel, sichtbare Untiefen lägen zwischen
„dem Ister und den Scythischen Wüsten. Es hätte wahr-
„scheinlich auch der Ammonstempel einst hart am Meere ge-
„legen, der sich jetzt nach dem erfolgten Abfluß des Wassers
„mitten auf dem Lande befände. Er vermuthe, daß auch
„nur dadurch jenes Orakel so berühmt geworden sey, weil
„es am Meere gelegen habe; es sey gar nicht glaublich,
„daß sein Ruhm so groß hätte werden können, als er ge-
„worden ist, wenn es so weit vom Meere abgelegen hätte.

Auch

*) στήθη — στῆθος, eigentlich Brust, der Theil des menschlichen Körpers, der aus dem Wasser am meisten hervorragt, wenn jemand rücklings schwimmt. Virgilius nennt dergleichen Stellen dorsum aras. — Saxa vocant Itali, mediis quae in fluctibus Aras,
Dorsum immane mari summo. —

„Auch Aegypten wäre in den ältern Zeiten vom Meere bedeckt gewesen bis zu den Sümpfen bei Pelusium, und dem „Berge Casius, und dem See Möris (Serbonides). Und „auch noch könnte man Salz in Aegypten graben, und stieße „dabei auf Sandschichten voll Konchylien, so daß man offenbar sahe, die Gegend sey dort ein Meeresstrand gewesen, „und habe jenes nun verlaufne Meer mit dem rothen Meere zusammengehangen u. s. w."

Diodor von Sicilien sagt im 5ten Buche, daß der Pontus ehemals nur ein See gewesen sey, gebildet durch den Zusammenfluß einiger Ströme; in der Folge der Zeit aber wär er wegen der Menge und Größe der Flüsse, die sich in ihn ergießen, so ungemein angewachsen, daß er sich erst eine Oeffnung von der Seite der cyanäischen Inseln, hernach aber von der Seite des Hellesponts geöffnet habe.

Diese Ergießung muß so viel heftiger gewesen seyn, und die Entstehung des mittelländischen Meeres so viel eher haben veranlassen können, als dies Meer ehedem, als es noch keinen Abfluß bei Byzanz hatte, sich auf der andern Seite viel weiter erstreckte, und mit dem Kaspischen Meere, ja mit dem See Aral zusammenhieng. Tournefort hat diesen ehemaligen Zusammenhang des schwarzen und kaspischen Meeres schon bemerkt, Büffon ihn gleichfalls angenommen *), und die Beobachtungen neuerer Reisenden haben dies immer mehr und mehr bestätiget. Die Meerkälber, so viele Fische und Seemuscheln, die beide Meere miteinander gemein haben, scheinen ebenfalls dafür zu sprechen, daß von dem Ausfluß der Donau bis zu dem Aral-See, wo nicht alles unter Wasser gestanden, doch ein Zusammenhang statt gefunden habe, vermöge kleiner Moräste und Flüsse. Wahrscheinlich war ein solcher See nahe bei Zarizin, wo

*) Allgemeine Naturgeschichte, Erster Band, 2te Abh. Historie und Theorie der Erde.

der Don und die Wolga am nächsten zusammenkommen, gebildet, durch diese beiden Flüsse, und das Wasser beider verbindend. Pallas hat im 3ten Theil seiner Reisen den alten Umfang dieses Meeres, besonders über die astrachanische Wüste und jenseits des Jaicks hinaus, nach Maaßgebung der wahrscheinlichen Küsten zu bestimmen gesucht, womit die hohen Ebenen Rußlands diese Wüste umgeben. Die ganze Oberfläche dieser Wüste kündigt sich offenbar als ehemaliger Meeresgrund an; die Fossilien, und der mit calcinirten Meermuscheln vermischte salzichte Leim, der dort alles bedeckt, sprechen laut genug. Die Ebenen um den Dnieper haben eben diesen Anschein *). Rich. Chandler glaubt **), daß das Meer sich ehemals bis zu den Quellen des Mäanders erstreckte, und zwischen den Gebirgen Messoghis und Taurus einen Meerbusen bildete. Andere haben die jüngern Spuren des Meeres in den Ebenen Kleinasiens und Persiens und an der Donau, sehr weit von den gegenwärtigen Gränzen des schwarzen und kaspischen Meeres gefunden. Die plötzliche Ergiessung dieses hohen Meeres, indem sein alter Damm bei Konstantinopel etwa durch ein Erdbeben umgerissen ward, mußte nicht nur die niedern Gegenden weit und breit überschwemmen, sondern auch die Entstehung von viel Land und trocknen Gegenden veranlassen, die ehedem Wasserstand waren; das kaspische und das schwarze Meer mußten flach und untief werden (wie sie es denn auch bekanntlich beide sind), und es mußten viele Hügel und Sandbänke in ihnen ganz trocken, und sie selbst wohl ganz als die ehemals beiden tiefsten Stellen, durch die dazwischenlaufenden höhern Stücke abgesondert von einander werden. Die Seichtigkeit des schwarzen Meeres war schon den Alten bekannt, nnd Polybius, der

*) S. Description de l'Ucranie du Sr. Guil. le Vasseur, Sr. de Beauplan, à Rouen 1660. 4. p. 9.

**) Travels in Asia minor.

überhaupt das schwarze Meer vorzüglich gut beschreibt *), schildert sie sehr stark, indem er jedoch den Grund davon allein auf den zusammengeschwemmten und von den vielen Flüssen mitgebrachten Schlamm und Sand setzt, von dem er auch befürchtet, daß er einst den Pontus ganz verschlemmen, und seinen Abfluß verstopfen werde. Nach seiner Rechnung müßte dies schon geschehen seyn, und Tournefort macht sich über dieselbe sehr lustig. Allein wenn man das schwarze und das caspische Meer als die ehemaligen tiefsten Stellen des hohen inländischen Meeres ansieht, die allein beim Ablauf desselben übrig blieben, und die Wolga und den Don als die tiefsten Kanäle in demselben, die sich noch durch den Zufluß und die Quellen von den ehemaligen Ufern, jetzt hohen, ihr Flußgebiet bildenden Bergen erhalten, so werden wir uns sowohl die Seichtigkeit des Meeres als die bei den Alten noch verhältnißmäßig merklichere Abnahme der Wasserhöhe in demselben erklären können, und die befürchtenden Ideen des Polybius nicht weiter lächerlich finden, ob zwar sie noch nicht in ihrer größten Strenge in Erfüllung gegangen sind. Da es überdem gewiß ist, daß das schwarze Meer höher liegt, als das mittelländische, so ist der Fall eines gänzlichen Ablaufens gar nicht undenkbar, und nur durch den noch immer reichen Zufluß von so vielen (40) und so bedeutenden Strömen (Donau, Don, Dnieper, Dniester ꝛc.) nicht erfolgt oder aufgeschoben.

Von sieben Strömen, die das schwarze Meer aufnimmt, schlägt Tournefort **) einen jeden für so bedeutend, so wasserreich und wasserliefernd an, als der Thracische Bosphorus nur kostend seyn könne, so daß ein jeder ihn ersetzen müßte.

*) Histor. lib. IV. c. 40 — 42. edit. Jac. Gronov. Tom. I. p. 428 — 433.

**) Voyage du Levant. Tome II. p. 123.

Gleichwohl kann — Büffon meint *), der viele Schlamm und Sand, den die Flüsse hinein bringen, sey die Ursache davon — wohl niemand sagen, daß das schwarze Meer tiefer geworden sey; an seinen Küsten ist es vielmehr wirklich flächer, und hat rund um Land angesetzt; in die Mitte wagten sich die Alten selten, und wo der Lauf ihrer Schiffe auf dem schwarzen Meere gieng, dürfte wohl heut zu Tage Land seyn. Endlich so hat Polybius die Zeit, wo das schwarze Meer sich ganz versanden dürfte, nicht bestimmt, sondern vielmehr davon als von einem in unendlicher Zeit unmerklich zu bewirkenden Phänomen gesprochen, und dies ist nur zu wahrscheinlich, da alle Seefahrer über die Untiefen und die daraus entstehenden Beschwerden, Sturm, kurze und hohe Wellen ꝛc. klagen.

Es ist nicht nur möglich, sondern es ist wahrscheinlich, daß dies alte jetzt abgelaufene Meer zu seinen südlichen Gränzen das Gebürge Caucasus gehabt habe, zwischen denen es Busen und Flüsse bildete, auf der Nordseite dieses Gebürges, wo Asow und Astrachan lag, zusammenhieng, den Don und die Wolga hinauf sich erstreckte und mit dem Ladoga See und dem weißen Meere zusammenhieng. Plinius, Strabo, Solinus und die andern Alten sagen, daß man vom schwarzen Meere aus in drei Tagen nach der großen Insel Scandinavien habe kommen können **).

*) Hist. Nat. Tome 2. Art. XI. Deutsch. p. 236.

**) Solin. cap. 22. Autor est Xenophon Lampsacenus a littore Scytharum in insulam Balthiam triduo navigari, eius magnitudinem immensam et paene similem continenti. Da ich hier eben bemerke, daß ich mit diesem Kapitel eine der Hauptstellen von der Kenntniß, die die Alten vom nördlichen Eismeer hatten, vorhin übersehen habe, so will ich sie hier nachholen: Oceanum septentrionalem ex ea parte, qua a *Parapamiso* amne Scythiae alluitur, Hecathaeus *Amalchium* appellat, quod gentis illius lingua significat *congelatum mare*. Philemon *a Cimbris* ad promontorium Rubeas *Mori marusam* dicit vocari: hoc est mortuum mare. Ultra Rubeas quisquid est, Cronium nominant. —

Es ist mehr als möglich, daß in den allerältesten Zeiten das Asowsche Meer die südwestliche Spitze dieses großen Binnen-Meeres gewesen, und daß die Halbinsel Krimm mit Kuban zusammen gehangen und die südliche Gränze desselben gemacht habe, und daß das schwarze Meer erst durch eine Revolution oder durch einen Durchbruch entstanden, bei welcher Gelegenheit und dem Abfluß in dieses Thal dann schon hoch im Norden viele Gegenden austrocknen, und das weiße Meer sich von dem alten Binnen-Meere sondern konnte. Doch wie dem auch sey, weiter als bis Constantinopel gieng das alte Meer hier gewiß nicht: und das eigentliche mittelländische Meer ist viel jünger als das schwarze.

Griechenland hieng mit Candia, Rhodus und Kleinasien zusammen, so wie das alte Thracien oder Rum Ili mit dem alten Troja. Und die ganze Fläche des mittelländischen Meeres ist bewohnbar gewesen, wenn sie auch nicht bekannt und nicht bewohnt gewesen wäre. Kircher *) und Valisnieri **) wollen bei Livorno am toskanischen Strande eine ganze Stadt unter dem Wasser gesehen haben, und versichern, daß gegenüber Puteoli oder Pozzuolo im Eingange von Baye auf dem Boden des Meers einige Straßen und Häuser deutlich zu sehen wären. Desgleichen sieht man noch Rimini gegen über bei stillem Wasser Thürme einer versunkenen Stadt, die Bianchi †) für die ehemalige vor etwa zweitausend Jahren untergegangene Stadt Concha hält, die zehn Meilen von Rimini gestanden hat. Zu Ovids Zeit sah man noch im corinthischen Meerbusen die Trümmer der ehemals berühmten Städte Helice und Buris ††), die Herodot noch in ihrem

*) Athanas. Kircher. Mund. subterr. lib. 2. c. 12. p. 80.

**) Valisnieri von Seekörpern, zweites Sendschreiben §. 77.

†) Specim. aestus marini prop. ult. Schol. 3. p. 74.

††) Ovid. Met. XV, 293—95.

Si quaeras Helicen et Burin, achaidas urbes
Invenies sub aquis: et adhuc ostendere nautae
Inclinata solent cum moenibus oppida mersis.

Glanze kannte, als die Zuflucht der Jonier *). Auch nachher war sie eine Hauptstadt der Archäer, deren Landtage hier gehalten wurden. In einer Nacht versanken sie beide durch eine vom Erdbeben verursachte Ueberschwemmung im 4ten Jahre der 101sten Olympiade, etwa im 376sten Jahre Roms **). Das Versinken beider Städte kann, da es vor nicht mehr als zweitausend Jahren geschehen ist, allerdings nicht durch das erste Ergießen und Entstehen des mittelländischen Meeres bewirkt seyn. Aber dieselbe Ursache, die ihr Versinken in späterer Zeit veranlaßte, hat gewiß auch einst die Entstehung des mittelländischen Meeres und den Untergang von tausend Städten auf einmal veranlaßt. Findet man auch anderwärts keine Spuren mehr, so kann man aus dem Mangel derselben um so weniger die ehemalige Bewohnbarkeit des Meeres bestreiten, als man noch die Stäte von mancher später gestandenen Stadt kennt, die lange nachher unter den Fluthen des Meeres begraben ward, und von welcher gleichwohl keine Spuren mehr sind.

Zu Zeiten des Plinius stand noch Luna, von ihm wie von Strabo und Livius ihres geräumigen und schönen Hafens wegen gepriesen ***); von Silius Italicus besungen †), von Martial ihres Käses ††) und von Pli-

*) Herod. I, 145.

**) Polyb. II, 41. Diod. XV, 58. Strabo lib V. p. 40. lin. 97. lib. VIII. p. 264. fin. 265. Aelian de anima lib. XI. c. 19. erzählt den Untergang dieser Städte ausführlich.

***) Plin. III, 5. ed. p. 81. lin. 52. Strabo lib. V. p. 153.

†) Sil. Ital. VIII. of. 481.

Tunc quos a niveis exegit Luna metallis
Insignis portu quo non spatiosior alter
Innumeras cepisse rates, et claudere pontum,

Vom Livius wird sie häufig erwähnt lib. 34, 8. lib. 39, 21. lib. 41, 19. lib. 43, 9.

††) Caseus Etrusca signatus imagine Lunae
Praestabit pueris prandia mille tuis.

nius ihres Marmors und ihrer Weine wegen gerühmt *). Sie ist gleichwohl ohne die geringste Spur übrig zu lassen ins Meer versunken **).

Im Erdbeben, das einen Theil des Bodens erhebt, den andern sinken läßt, werden wir unstreitig die Haupturſache dieſer Ergießungen und Abflüſſe des Meeres ſuchen müſſen: um ſo mehr, als man von dieſer mächtig wirkenden Kraft im mittelländiſchen Meere allenthalben die auffallendſten Spuren findet.

Wenn Tournefort in ſeiner levantiſchen Reiſebeſchreibung meint, das Waſſer des ſchwarzen Meeres, das die großen Flüſſe beträchtlicher Strecken von Europa und Aſien verſchlinge, habe ſich, nachdem es ſehr hoch angewachſen, einen Weg durch die konſtantinopolitaniſche Meerenge gebahnet, ſo ein mittelländiſches Meer gebildet, und daſſelbe in der Folge dermaßen verſtärkt, daß es aus einem ehemaligen See in ein großes Meer verwandelt worden, welches am Ende ſelbſt durch die Meerenge von Gibraltar gebrochen ſey, vielleicht etwa zu der Zeit, in welche nach Plato der Untergang der Inſel Atlantis fällt, ſo ſetzt ihm Büffon ***) mit Recht entgegen, daß der Atlantiſche Ocean ins mittelländiſche Meer, nicht aber dieſes in den Ocean ſich ergieße, und daß es aus dem Ocean mehr Waſſer in ſich nähme als aus dem ſchwarzen Meere. Wir haben im mittelländiſchen Meere am Erdbeben und unterirdiſchen Feuer ein eben ſo nahes und viel wirkſameres Principium, das in Verbindung mit der Kraft des

*) Plin. XIV. c. 6. p, 284 lin. 44. Hetruriae palmam Luna habet (quoad vinum). lib. 36, 5. p. 707. lin. 25 b. c. 6. p. 711. lin. 32. c. 18. in. p. 719 fin.

**) Valisnieri von Seekörpern, 2tes Sendſchreiben, § 77. Moro neue Unterſuchung der Veränderung des Erdbodens, 2r Th. 25s Hauptſt. deutſch S. 417 419.

***) Büffon Allgem. Naturgeſch. Eilfter Artikel. Von den Meeren und ſtehenden Seen.

Wassers mehr als hinreichend ist, alle solche gewaltsame Veränderungen zu erklären.

Die Gegend um Konstantinopel ist von Bimsteinen und andern vulcanischen Produkten bedeckt, und das Meer di Mormora wird nicht selten von den entsetzlichsten Erdbeben verwüstet, und man sieht in demselben häufig Faden aufsteigen, die aus einem fetten harzigen Safte bestanden, und so wie sie über die Meerfläche kamen, in kleine Klumpen zusammenronnen. Es sind also auf dem Grunde dieses Meeres Quellen, die fleißig Harz auswerfen: da nun alle harzigten Substanzen nicht anders als erhitzet, flüssig sind, so zeugt das doch wohl noch von einem unten brennenden Feuer; wenigstens muß der Boden, aus dem sie aufsteigen, viel erhitzter seyn als die Oberfläche des Wassers *). Die Insel Tenedos, die zunächst an der Meerenge von Konstantinopel liegt, zeigt noch alle Spuren von unterirdischem Feuer und dem in ihr wirksamen Vulkane. Ja der ganze Boden des mittelländischen Meeres gleicht einem Kessel, unter dem ein ewiges Feuer brennt. Wie oft und heftig diese Erdstöße besonders auch in der Gegend der Gibraltarischen Meerenge sind, wissen wir alle durch das traurige Schicksal von Lissabon und die heftigen Erschütterungen, die Portugall fortdauernd erfährt **). Ein solches Erdbeben konnte diese Straße wohl eröffnen: und dem atlantischen Meere den Weg hinein bahnen, wie eine andere vielleicht noch frühere dem schwarzen Meere. Es ist dies so gewiß, daß man in der Nähe von Erdzungen, Erdengen, Inselgruppen, Archipelen, allezeit feuerspeiende Berge noch in Thätigkeit oder doch die deutlichsten Merkmale er-

*) Marsigli hist. physique de la Mer, p. 28. Moro Untersuchung der Veränderung des Erdbodens, 2r Theil, 28stes Hauptstück, S. 451.

**) Alle neuere Reisebeschreibungen erwähnen der fortdauernden sich oft wiederholenden Erderschütterungen und merklichen Stöße in Portugall.

loschner Vulkane bemerken wird. Kalifornien hat fünf feuerspeiende Berge. Kamtschatka und die kurilischen Inseln sind voll Vulkane. Die magellanische Straße hat ein ganzes Feuerland zur Seite. Bei Tlaskatain Mexiko ist der Berg Popocatepu, von dessen Spitze man Mexiko sehen kann, wegen des häufigen Schwefels berühmt, den man daraus genommen. Dieser Berg wirft seit 1519 noch immer Feuer aus *).

Und damit wir nicht aus dem mittelländischen Meere weichen, so hat die Meerenge von Messina ihren eignen Vulkan und ist mit Feuerschlünden umgeben. Die ganze Erdzunge Italiens ist ein wahres Feuerland. — Euboea, das heutige Negroponto, das nach den Nachrichten der Alten **) von Böotien abgerissen ist und jetzt mit Böotien eine Meerenge macht, ist auch oft und häufig von Erdbeben erschüttert worden, zuweilen mehrere Tage hinter einander, wobei Quellen und Bäche verschwanden, andere sich öffneten, und zuletzt ein feuriger Schlamm ausgeworfen ward, worauf das Erdbeben sich legte ***).

Viele Inseln, die im mittelländischen Meere sind, sind noch bei Menschen Gedenken und zum Theil in neuerer Zeit durch Erdbeben aus dem Meere gehoben, vergrößert, getheilt worden, wie davon die Schriften des Herodot, Polybius, Strabo, Plinius und Justinus voll sind und wir noch bei einer andern Gelegenheit werden anführen müssen. Hier nur so viel als nöthig ist, um uns zu überzeugen, daß unter dem Boden des mittelländischen Meeres seit undenklichen Zeiten ein Feuer brenne, und daß, wenn wir von den Vulkanen Länder und Bergketten und Ufer der Meere zerreißen und viele Gegenden in den Abgrund stürzen, andere erheben lassen,

*) Allgem. Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande, 12ter Bd. S. 232. Anm. 5.

**) Strabo lib. I. p. 41. lin. 38 sq.

***) Strabo ibid. p. 40. lin. 7 sqq.

nicht Hypotheſen ſondern Ereigniſſe und Erfahrungen zum Grunde liegen.

Es kommen oft plötzlich, ſagt Plinius *), Länder im Meere hervor, ſo daß die Natur ſich mit ſich ſelbſt ausgleicht, und auf der einen Stelle wiedergiebt, was ſie auf der andern verſchlungen hat. So ſind Delos und Rhodos nach dem Zeugniſſe der Alten aus dem Meere emporgehoben (und wirklich führen hier die Kommentatoren viele Stellen älterer Schriftſteller an); desgleichen die kleinern Inſeln Anaphe jenſeits Melos, Nea zwiſchen dem Helleſpont und Lemnos, und Alone zwiſchen Lebedos und Teos, und Thera und Therasia, welche zu den Cykladiſchen Inſeln gerechnet werden, ſind unſern Creta oder Candia im vierten Jahre der 134ſten Olympiade (etwa 237 Jahr vor Chriſti Geburt) auf eben die

*) Hiſt. nat. lib. 2. c. 86 — 88. Naſcuntur et alio modo terrae, ac repente in aliquo mari emergunt, velut paria ſecum faciente natura, quaeque hauſerit hiatus, alio loco reddente. — c. 87. Clarae iam pridem inſulae Delos et Rhodos memoriae produntur enatae. Poſtea minores, ultra Melon *Anaphe*, inter Lemnum et Helleſpontum *Nea*: inter Lebedum et Teon *Alone*: inter Cyclados Olympiadis CXXXV anno quarto Thera et Therasia. Inter easdem poſt annos CXXX Hiera, eademque Automate. Et ab duobus ſtadiis poſt annos CX. in noſtro quaevo, M. Junio Syllano, L. Balbo coſſ. ad VIII. Idus Julius *Thia*. c. 88. Ante nos et iuxta Italiam inter Aeolias inſulas: item iuxta Cretam emerſit e mari M. M. D. paſſuum una cum calidis fontibus: altera Olympiadis CLX. anno tertio in Thuſio ſinu, flagrans haec violento cum flatu. Proditurque memoriae; magna circa illam multitudine piſcium fluitante, confeſtim expiraſſe quibus ex his cibus fuiſſet. Sic et Pithecuſas in Campana ſinu ferunt ortas. Mox in his montem Epopon, cum repente flamma ex eo emicuiſſet, campeſtri aequatum planitie. In eadem et oppidum hauſtum profundo: alioque motu terrae ſtagnum emerſiſſe: et alio, provolutis montibus inſulam exortiſſe Prochytam. Namque et hoc modo inſulas rerum natura fecit. Avellit Siciliam Italiae, Cyprum Syriae, Euboeam Boeotiae Euboeae Atalentem et Macrin, Besbycum Bithyniae, Leucoſiam Sicenum proximum orio.

Art entstanden, und zwischen ihnen 130 Jahre darnach (also 100 Jahr vor Christi Geburt) Hiera, die auch Automate genannt wird (jetzt heißt sie Megali Kammeni). Zwei Stadien von ihr kam nach andern 110 Jahren zu unsern Zeiten unter dem Consulate des Junius Syllanus und Lucius Balbus am 8ten der Idus des Julius Thia hervor. Unter den Aeolischen Inseln neben Italien stieg eine und neben Creta eine andere desgleichen hervor, letztere etwa von 2500 Schritten mit warmen Quellen. Desgleichen im dritten Jahr der 160sten Olympiade eine im Thuscischen Meerbusen, welche brannte und heftigen Dampf von sich gab. Rund um sie fand man eine Menge Fische schwimmend, deren Genuß allen tödtlich ward; so entstanden auch die Pithecusischen Inseln (Aenarice, Inarime beim Homer) im Kampanischen Meerbusen. Auf ihnen sank der Berg Epopos (Epomeus beim Strabo), nachdem eine plötzliche Flamme aus ihm hervorgebrochen war, herunter zu einer großen ebenen Fläche. Eine Stadt sank auf eben der Insel in den Abgrund: und bei einem andern Erdbeben kam ein See zum Vorschein: durch eben eine solche Naturbegebenheit stürzten sich Berge dieser Insel ins Meer und es entstand daraus die neue Insel Prochyta. Denn auch auf diese Art bildet die Natur Inseln. Sie hat Sicilien von Italien, Cypern von Syrien, Euboea von Böotien, von Euboea Atalante und Macris, von Bithynien Besbycus, und von dem Vorgebirge der Sirenen Leucosia abgerissen.

Strabo erzählt die Bildung der Insel Hiera zwischen Thera und Therasia umständlicher und setzt noch hinzu, daß auch Cyrene nur eine Kolonie oder Tochter von Thera sey *). Zwischen Thera und Therasia brachen, sagt er, vier Tage lang Flammen aus dem Meere, so daß dasselbe völlig kochte und brennte **). Diese Flammen gebahren gleichsam nach und nach ein Eiland von großen Erdmassen, das zwölf Stadien im

*) Lib. I. p. 39. lin. 52 sqq.

**) ὥςε πᾶσαν ζέειν καὶ φλέγεσθαι τὴν θάλασσαν.

Umfang hatte, und gleichsam durch künstliche Maschienen in die Höhe gehoben zu seyn schien. Die Rhodier waren die ersten, die es wagten, zu dieser neuen Insel mit ihren Schiffen zu nahen, und dem Asphatischen Neptun (das heißt Neptun, dem Gründer und Befestiger) einen Tempel darauf zu bauen. Justin setzt noch hinzu, daß siedendes Wasser mit der Insel heraufgeströmt sey *). Im neunzehnten Jahr nach Christi Geburt entstand eben hier die Insel Thia **). Im 726sten Jahr nach Christi Geburt erhob sich zwischen Thera und Therasia ein heftiger Rauch, der zugleich mit einem starken Feuer einige Tage und Nächte nach einander hervorbrach: und so viel Bimsteine und Asche auswarf, daß das ganze Meer und alle Küsten sowohl in Europa als Asien davon voll waren. Endlich gebahr das Meer auf dieser Stelle eine Insel, die sich mit der Insel Scara vereinte †). Eben das geschah 1457 mit einer Insel, wie eine Aufschrift sagt, die an einer Pforte des Kastells Scaro auf der Insel Santorin (dem alten Thera) in Marmor gehauen ist. Im Jahre 1570 entstand bei Santorin eine neue Insel auf eine Entsetzen erregende Weise. Das aus dem Meere aufsteigende Feuer brannte ein ganz Jahr lang, und hob so diese Insel hervor, die nichts als ein großer feuerspeiender Berg ist, wie man denn auch den tiefen Trichter in der Mitte findet, aus dem nicht selten Steine und andere vulkanische Produkte geworfen werden ††).

Noch viel schrecklicher war der Erdbrand und das Toben des unterirdischen Feuers bei dieser Insel im Jahre 1650. Die Feuerflammen schlugen zwischen den Wellen heraus und schwellten das Meer an dreißig Ellen auf. In Smirna und

*) Justin. XXX. c. 4. in quo (terrae motu) cum admiratione navigantium repente ex profundo cum calidis aquis insula emersit.

**) Pomp. Mela II. cap. ult.

†) Baron. annal. ecclesiast. ad annum 726.

††) Kircher mund. subter. Tom. I. lib. 4. Sect. I. c. 5. p. 182. B.

Constantinopel fand man die Bimsteine, die das Meer mit einer so außerordentlichen Wuth auswarf, daß achtzig Meilen davon in Candia die Schiffe zerscheitert wurden. Der Hauptbrand währete vom 24. September bis zum 9. Oktober, und nach vier Monaten merkte man erst, daß das Feuer eine neue Klippe hervorarbeitete, die sich allmälig hob und zuletzt eine ansehnliche Insel ward. Noch nach fünf Jahren, nämlich den 11. Jänner 1656 und in den folgenden Tagen, hat das Meer auf dieser Stelle, die vier Meilen von Santorin entfernt ist, Dampf ausgespieen, wie es denn seit dem Ausbruch von 1650 nie wieder recht ruhig geworden *).

Am 23. März 1707 sah man bei aufgehender Sonne in dem Meerbusen der Insel Santorini etwas schwimmen, das Trümmern von einem verunglückten Schiffe ähnlich sah. Einige dahin schiffende Bootsleute fanden mit Erstaunen, daß es ein Felsen sey, der aus dem Grunde des Meeres emporstieg. Den folgenden Tag eilten viele dahin, dies Wunder zu sehen, einige wollten aussteigen, allein der Fels bewegte sich noch und gieng zusehends in die Höhe: brachte auch außerordentlich große Austern vom besten Geschmack, Bimstein und dergleichen hervor.

Zwei Tage vorher, ehe dieser Felsen hervorkam, war in der ganzen Insel Santorini ein Erdbeben bald nach der Mittagsstunde entstanden, das von nichts anderm herrühren konnte, als daß dieses große Felsstück sich zu bewegen und loszureißen angefangen hatte. Indessen verursachte diese Begebenheit außer dem bloßen Schrecken den Einwohnern keinen Schaden, und die neue Insel wuchs ohne weitere Erschütterung der umliegenden Gegend bis zum 4. Junius langsam fort. Sie war in dieser Zeit etwa eine halbe Meile lang geworden und fünf und zwanzig Fuß über die Meeresfläche gestiegen. Das Meer umher war allenthalben trübe und dick, und durch die verschiedenen Minern, die stets emporstiegen,

*) Kircher a. a. O. S. 182 B. 183.

sehr verschieden gefärbt; doch am meisten schwefelgelb. Bis an zwanzig Meilen um diese Insel behielt das Meer diese Farbe. Nahe um diese Insel war das trübe Wasser in ungemein starker Bewegung, und zugleich so erhitzt, daß viele Fische todt gefunden worden. Am 16. Julius in der Mittagsstunde kamen siebzehn schwarze und finstre Felsen aus dem tiefen Meer und stiegen wie ein Rohrbusch auf. Anfangs waren sie von einander, hernach schien ihr Grund sich zu vereinigen und mit der neuen Insel zu verbinden, die an sich weiß aussah. Zwei Tage darauf stieg Nachmittags vier Uhr ein Rauch so dick und stark wie aus einem brennenden Ofen auf. Ein dumpfes Krachen ließ sich hören, von dem man nicht unterscheiden konnte, ob es von der neuen Erde käme. Die Einwohner von Santorini flohen vor Angst auf entferntere Inseln. Den 19. Julius hiengen die Berge zusammen, und schienen eine besondere Insel vorzustellen, die auch helles Feuer auszuwerfen anfieng, das mit dem Anwachs der Insel heftiger ward. Das Feuer gab einen unerträglichen Gestank, wovon Krankheiten auf ganz Santorini entstanden, und Leuten, die eine noch so gesunde Brust hatten, das Athemholen schwer ward; schwächere Personen waren Ohnmachten unterworfen, und jedermann war mit Erbrechen geplagt. Im Monat August zog sich ein dicker Rauch mit einer Art wolkichten Dünsten über die Insel Santorini, und verderbte in Zeit von drei Stunden allen Wein an den Stöcken.

Die weiße Insel wuchs merklich in die Höhe, die schwarze verbrannt scheinende Insel in die Länge, und beide vereinten sich in weniger Zeit mit einander. Das Feuer hatte sich Oeffnungen gemacht, aus denen es mit dem heftigsten Kanonendonner eine Menge verbrannter Steine so hoch in die Luft stieß, daß sie sich aus den Augen verlohren, und wohl drei Meilen davon in die See fielen. Im August wurden dergleichen donnernde Auswürfe seltener, im September wieder häufiger, und im October erfolgten sie täglich. Wenn sie entstunden, so war ein starkes Feuer zu se-

hen, dem ein schwarzer abscheulicher Rauch folgte, der zuweilen mit Asche vermischt war, und dann eine ungemein dicke Wolke mit allerhand Farben vorstellte, die nach und nach in den kleinsten Staub zergieng, und als ein Regen in das Meer und auf die nächsten Ländereien so häufig fiel, daß das ganze Land davon bedeckt ward. Zu einer andern Zeit flogen Stücke wie glühende Asche, ein anderes Mal halb glänzende Steine von mittelmäßiger Größe so häufig, daß die kleine benachbarte Insel damit ganz bedeckt, und so schön erleuchtet war, daß die darum wohnenden sich nicht satt daran sehen konnten. Unterdeß war die neue Insel ohngefähr drei Meilen groß im Umfang geworden, und stand etwa vierzig Fuß über dem Wasser. Im Mai 1708 fand sie der Pater Goree 201 Fuß hoch, eine englische Meile breit, und im Umfang etwa sechs englische Meilen. Sie ist aber noch bis 1711 gewachsen. Der Pater Goree zählte in einer Nacht sechzig Oeffnungen aus denen lichte Flammen schlugen, und wobei die Insel höher stieg, auch wurden aus ihnen nicht selten dicke und schwere Steine geworfen, die mit Gefahr der umherwohnenden weit durch die Luft flogen; besonders geschah dies den 15ten April 1708 bei einer starken Erschütterung. Mehr als hundert überaus große Steine fielen zwei Meilen davon zum Glück fast alle in die See *).

Aehnliche Entzündungen unter dem Boden der See, mit ähnlichen Wirkungen, beschreibt uns Strabo an mehrern Orten. Um die Gegend von Methone, sagt er im ersten Buche **), im hermionischen Meerbusen, erhob sich die Erde unter flammenden Schwefeldämpfen über sieben Stadien (d. i. 875 Fuß) hoch. Bei Tage durfte man dem Orte der Hitze und des schwefelichten Geruches wegen nicht nahe kommen, bei Nacht schien der Geruch dieser Dämpfe erträglicher, sie leuchteten weit und erhitzten das Meer so

*) Moro Neue Untersuchung der Veränderungen des Erdbodens 2ter Theil 2tes Hauptst. deutsche Ausgabe. S. 250.

**) pag. 40. lin. 58. sq. p. 41. init.

ungemein, daß es in einem Umkreis von fünf Stadien kochte, und auf zwanzig Stadien trüb und unruhig war. Ein Wall von steilen Felsklippen erhob sich auf dem neuen Boden, der von ferne mit den höchsten Thürmen besäet zu seyn schien. Von dem Copaischen See, fährt Strabo fort, ist Arne und Midea verschlungen worden, die noch Homer gekannt und als weinreich gepriesen hat. Am Bistorischen See scheinen einige Thracische Städte versunken zu seyn, wie auch am See Aphnetis ꝛc. —

Dies angeführte ist in der That hinlänglich die Entstehung des mittelländischen Meeres zu erklären. Spalteten sich bei einem Erdbeben die Felsgebirge an der Gibraltarschen Straße, gab sich die vielleicht nicht starke Vormauer bei Constantinopel, die das alte schwarze Meer einschloß, aus einander, so mußte es plötzlich entstehn, und Reiche und Städte wurden in schrecklichen Wasserfluthen begraben. Daher denn auch die so vielfachen Ueberlieferungen von wiederholten Sündfluthen bei allen Völkern. Die Griechen zählen allein deren zwei. Die eine, in der Ogyges ertrank, etwa um Abrahams Zeit, die andere, aus der Deucalion sich allein rettete, etwa zur Zeit als die Kinder Israel in der Wüste herum zogen. Die erste mag wohl den Durchbruch bei Gibraltar, den ich für älter halte, zum Grunde gehabt haben, und also damals das mittelländische Meer entstanden, die zweite durch den Durchbruch des schwarzen Meeres veranlaßt seyn, bei welchem das Meer gewiß ansehnlich wachsen mußte.

Es ist merkwürdig daß das mittelländische Meer beinahe gar keinen Zufluß ausser durch den Nil, von der ganzen afrikanischen Küste hat. Dies beweist offenbar daß die jetzige Nordküste Afrikas ihre Abdachung nach innen hat, und nur das äusserste Ufer von dem ehemaligen großen Binnen-Meere ist, das indeß einen andern Abfluß, entweder nach dem Senegal oder nach dem Nil zu, genommen hat. Die ganze große Sandwüste, gemeiniglich Sarah, das ist Wüste genannt, eine Fläche von wenigstens sechzigtausend Quadrat-

mei-

meilen, und von Osten nach Westen sechshundert Meilen lang, von Niederäthiopien und Egypten bis fast ans atlantische Meer laufen, ist offenbar nichts als der Boden eines abgelaufenen Meeres. Das viele Steinsalz das man dort in dem Sande findet, nebst andern Seeerzeugnissen machen dies augenscheinlich.

Plinius leitet selbst den Namen des Orakels Jupiter Ammon von dem Sal Ammoniacum, oder dem unter dem Sande (ἄμμος) gefundenen festen Steinsalz her *).

Es wäre zu wünschen daß die Reste jenes alten Tempels könnten gefunden werden, vielleicht fände man noch Denkmäler und Nachrichten die den Zustand der alten Welt, und den successiven Gang ihrer Veränderungen aufdeckten.

Die Frage, ob das Mittelländische Meer, gleichfalls ein eingeschlossenes Meer, gefallen sey, und noch an Tiefe abnehme, hat man bald bejahend bald verneinend beantwortet, indem man sich beständig und zu allen beiden Behauptungen auf Erfahrungen und Beobachtungen gründet, die sich gerade zu widersprechen.

Das Fallen des Mittelländischen Meeres scheint durch folgende Erfahrungen bestätigt.

Zu Homers Zeit war Pharus **) eine Insel im hohen Meer, vom festen Lande Egyptens noch eine gute Tagereise

*) Plin. hist. nat. 31. c. 7. edit. Dalec. p. 627. Invenit et juxta Pelusium Ptolemaeus rex, cum castra faceret (massas salis). Quo exemplo postea inter Aegyptum et Arabiam, etiam squalentibus locis coeptus est inveniri detractis arenis; qualiter et per Africae sitientia usque ad Ammonis oraculum. Nam Cyrenaici tractus nobilitantur Ammoniaco, et ipso qui sub arenis invenitur appellato.

**) Was die Alten von diesem Orte Sonderbares dachten oder wußten, erzählt zum Theil Curtius IV. 7, 5. sqq. und noch mehr setzt dies Jo Ofreinshemius in seinem Commentar über

entfernt, so daß, wie Homer sagt, ein großes Schiff beim günstigsten Winde mit vollen Seegeln noch Tag und Nacht zu schiffen hat, ehe es von Egypten hinüber kommen kann †). Zu Augustus Zeit hieng diese Insel schon mit dem festen Lande bei Alexandria zusammen, und Strabo, Seneca und Plinius glauben es wie wir, nur nach dem guten Homer, daß es eine Insel war ††). Wollte man diese Veränderung dem bloßen Schlamm des Nils zuschreiben, so war auch Tyrus einst eine Insel und Clazomenä und beide in der Folge mit dem festen Lande verbunden *). So war Artemia einst eine der Echinadischen Inseln, und zu Strabo's Zeit ein Theil des Continents, eben das war mit mehreren Inseln um Achelots geschehen. Mehrere Antolische Vorgebirge waren einst Inseln **). Asteria, oder wie sie Homer nennt, Asteris, war eine Insel mitten im Meere, zwischen Ithaea und Samos, sie hatte einen Hafen mit gedoppelter Einfahrt, in welchem Schiffe sicher liegen konnten ***). Zu Strabo's Zeit konnte dort kein Anker geworfen werden, und war keine Spur von einem ehemaligen Hafen. Antissa war einst eine Insel und lag Lesbos, (das mit einem alten Namen Issa hieß,) gegenüber, davon es auch den Namen hatte, zu Strabo's Zeit war es mit Lesbos eins geworden, und eine Stadt von Lesbos ****). Eben so ist Zephyrus mit Halicarnaß, Aethusa mit Mindus, Dromisco und Perne mit Miletus, Narthecusa mit dem Partheniſchen Vorgebirge zusammen. Hybanda, einst eine Insel Joniens, lag zu Plinius Zeit

diese Stelle aus einander, der alles gesammelt hat, was irgend davon erzählt ist.

†) Homer Odyss. Buch 4. vs. 354.

††) Strabo lib. I. p. 40. lin. 28. Plin. h. n. II. c. 85. und lib. XIII. c. 11. Seneca Nat. quaest. lib. VI. c. 26.

*) Strabo p. 40. lin. 30.

**) Ebendas. p. 41. lin. 9. sq.

***) Odyss. 4. fin.

****) Strabo p. 41. lin. 20. sqq.

200 Stadien vom Meere entfernt. Syries mitten im Ephesischen Gebiet, Derasidä und Sophonia im Magnesischen, desgleichen Epidaurus und Oricus waren alle einst Inseln, und Plinius bemerkt mit Verwunderung, daß sie in festes Land verwandelt werden konnten †). Psalmodi war noch im Jahre 815 nach Christi Geburt eine Insel, und jetzt liegt sie über zwei Meilen von der See im Lande. Die Stadt Damiate in Egypten war noch 1243, zu Zeiten des heiligen Ludwigs, ein Seehafen, und liegt jetzt mehrere Meilen von der See. Die Stadt Joah, die vor 300 Jahren an der Mündung des kanopischen Arms des Nilstromes lag, ist gegenwärtig über sieben Meilen weit davon entfernt, und von Rosette ist das Meer seit vierzig Jahren eine Meile zurück gewichen ††). Ravenna war vordem der vornehmste Hafen der Römer am adriatischen Meere, jetzt liegt es weit von der See, und man sieht an den Stadtmauern noch verschiedene schwere eiserne Ringe, woran vermuthlich die Schiffe befestigt wurden, auch ist daselbst noch ein Rest von einer Schiffsleuchte *).

Die vormalige laurentinische Villa des Plinius ward von der See bespült, und die Rudera davon hat man weit über tausend Schritte vom Meer gefunden. Pius V. ließ am Ufer Ostia gegen über einen Thurm bauen, den er dem heiligen Michael widmete, und dieser liegt nach 145 Jahren schon über tausend Schritt vom Ufer ab **).

Aigues Mortes, das jetzt anderthalb Meilen vom Meere entfernt ist, war auch noch zu des heiligen Ludwigs Zeit ein Hafen. Die Landschaft Krau in der Provence hat

†) Plin. h. nat. II. c. 89.

††) Shaw Voyage Vol. II. p. 173. 188.

*) Tegenwoordige toestand van her pauselyke Hof. 3. Th. S. 25.

**) Büffon hist. nat. T. I. p. 597. und 603.

das ehemals deckende Meer im Trocknen gelassen. Bei der Mündung der Rhone ist das Wasser seit 1665 ziemlich weit zurück getreten, auch in Italien ist bei der Mündung des Arno ein ansehnliches Stück vom Meere frei geworden. Venedig merkt die Abnahme des Meeres sehr deutlich, und es hat genug zu thun seine Kanäle schiffbar zu erhalten.

Die Häfen Laodicäa, Jebliäa, Tortosa, Cowadse, Tripolis, Tyrus, Acra und Jaffa sind nach Shaws *) Aussage alle mit Sand angefüllt, welches doch leichter durch das Zurücktreten des Wassers, als durch das Anspülen von Sand und Schlamm zu erklären ist.

Indessen behauptet diesem gerade entgegen Jo. Bianchi in seinem Versuch von der Ebbe und Fluth des adriatischen Meeres **), daß dieses Meer von Tage zu Tage höher steige. Er beruft sich zugleich auf den Eustachius Manfredi, der aus Wahrnehmungen gefunden hätte, daß in den Gegenden von Ravenna das Meer seit 1300 Jahren ohngefähr sechs Fuß höher geworden sey. In Venedig sey es seit 230 Jahren ohngefähr einen Fuß gestiegen, welches an einer Marmorbank zu erkennen sey, die dort an dem Herzoglichen Pallaste steht, und jetzt von der Fluth bespület werde. Bianchi macht daraus den Schluß, daß in Ravenna und Venedig das Meer nach gleichem Verhältnisse alle 230 Jahr einen Fuß hoch steige, wovon er die Ursache in Sande, Kiese und Moder sucht, dergleichen die Flüsse ins Meer führten ***). Diese Ursache kann das Steigen gewiß nicht machen, denn sollte durch Sand und Schlamm das mittelländische Meer einen Fuß steigen, so müßte die Masse des durch Flüsse in 230 Jahren eingeführten Schlammes ein Klumpen von $415\frac{4}{5}$ Kubikmeilen werden: ohne noch

*) Voyages Vol. 2.

**) pag. 69.

***) Moro Veränderungen des Erdbodens 2ter Th. 25. Hptst. Deutsch. S. 414.

dasjenige zu rechnen, was sich bei der Ausdünstung auch von irdischen Theilen verflüchtigt. Eher könnte man diesen Schlamm und Bodensatz, den die Flüsse ins Meer führen, als die Ursache davon ansehen, daß das Meer an einigen Stellen flacher werde, daß Inseln zu Land geworden, Städte vom Meer zurück getreten sind.

Moro, der auch das Steigen des Meeres annimmt, giebt zur Ursache an, daß durch das Centralfeuer der Boden des Meeres immer mehr gehoben würde. Indessen ist das Steigen des Wassers weit hypothetisch unwahrscheinlicher als sein allmähliges Fallen, und hat beinahe keinen Grund für sich, denn alles was man zu Liebe dessen anführt, läßt sich viel leichter durch das Sinken des Bodens erklären, welches stellweise unwidersprechlich ist. Wenn man dagegen einwendet, daß beim Sinken die Gebäude Risse bekommen müssen, so vergißt man daß dieses nicht geschehen könne, wenn die ganze Grundfläche, auf dem das Gebäude ruht, ebenmäßig sinkt. Büffon leitet selbst den Ursprung von Rhodus, Delos und mehreren Inseln des Mittelländischen Meeres bloß vom Sinken und Abnehmen des Meeres her, und beruft sich dabei auf des Ammianus Marcellinus, und Philo Ausdrücke und Vorstellung, welche sehr dahin deuteten. Delos hat selbst den Namen Pelagis davon erhalten, daß sie so lange unter dem Meere versteckt war *). Auch das wirkliche Sinken des Mittelländischen Meeres indessen entscheidet noch nicht die Verminderung der ganzen Wassermasse, da es ein eingeschlossenes Meer ist, und wir werden die völlige Untersuchung dieser Frage, bei dem Versuch einer Naturgeschichte der Erde, der hier nicht fehlen kann, anstellen müssen.

Ein eingeschlossenes Meer kann leicht durch Ausdünstung mehr verliehren, als es durch Zuflüsse erhält, da die freie Communication mit dem ganzen Meere da nicht statt

*) Büffon hist. nat. vol. 3. Artikel 17. Anfang.

findet, wie dies bei dem eigentlich so genannten Mittelländischen Meere der wirkliche Fall ist. Es liegt der warmen Zone so nah, bietet der Sonne und der Luft eine so ansehnliche Fläche dar, hat so wenig Zufluß, von der Afrikanischen Seite fast keinen Strom, von Spanien nur den fünften Theil zu seinem Flußgebiet, und unter den großen Flüssen nur den einzigen Ebro zur Nahrung, von Frankreich nicht viel über den zehnten Theil, und nur die einzige Rhone, so daß Italien und die Südseite der Alpen den eigentlichen Hauptzufluß für das Mittelländische Meer gewähren. Durch alle Flüsse bekommt es nicht mehr als höchstens 1287 Millionen Tonnen Wasser *) täglich, und verliehrt 5280 Millionen Tonnen Wasser durch die Ausdünstung, also gerade fünfmal so viel als es durch alle Flüsse bekommt, und müßte demnach, wenn die beiden Hauptzugänge, der des schwarzen Meeres und der von der Straße von Gibraltar wieder verstopfet würden, in Zeit von einigen Monaten wieder austrocknen, dabei ist die Berechnung der Flüsse nicht zu gering angeschlagen, wie hier noch, um einigen Grund der Rechnung zu geben, an einem Beispiel gezeigt werden soll. Es ist nämlich bei einem jeden Strom seine Tiefe, seine Breite, und seine Geschwindigkeit in Erwägung gezogen, der Po, der nach den besten Landcharten eine Strecke Landes von 230 deutschen Meilen befeuchtet, hat, ehe er sich in die Mündungen theilt, durch welche er in das Meer fließt, eine Breite von hundert bononischen Ruthen oder tausend Fußen, seine Tiefe ist zehn Fuß, seine Geschwindigkeit so, daß er in einer Stunde vier Meilen weit fließt. Demnach giebt er dem Meere in jeder Stunde 200,000 Kubikruthen Wasser, und in einem Tage 125 Millionen Kubikruthen. Da nun die Flüsse u. d Bäche, die sich von beiden Seiten in ihn ergießen, etwa vierzig deutsche Meilen von ihm abliegen, so müssen wir sein Gebiet zu einer Breite von achzig deutschen Meilen rechnen. Er führt also das Wasser von 18,400 deut-

*) S. Halleys Physica curiosa.

schen Quadratmeilen ins Meer, und das dürfte bei weitem mehr als der zehnte Theil von dem ganzen Quellgebiete des eigentlich mittelländischen Meeres seyn.

Wenn in unsern heiligen Schriften vom Meere gesprochen wird, so ist dies immer das mittelländische Meer. Es wird auch wohl das große Meer genannt *), im Gegensatz der kleinen inländischen Salzmeere, so weit es das größte Meer war das die Israeliten kannten. Das atlantische Meer und der Indische Ocean waren ihnen unbekannt. Auch führt das mittelländische Meer in der Bibel wohl öfters den Namen des hintersten Meeres **), weil es in Ansehung der Israeliten, die von der Morgenseite in dieses Land zogen, das letzte Gewässer war, welches das Land einschloß, weil überdem die Lage ihres Nationalheiligthums so beschaffen war, daß die Vorderseite gegen Morgen, der Hintertheil gegen Abend lag, so nannten sie oft den ganzen Westen die hintere Seite, und das mittelländische Meer, das ihnen im Westen lag, schon deshalb das hinterste Meer ***). Wenigstens giebt es Stellen, wo der Ausdruck des hintersten Meeres im Bezug auf Bestimmung der Weltgegenden gebraucht wird, als Gegensatz vom Meere in Osten, und also auch offenbar so viel sagen will, als Westmeer †). Es schloß das jüdische Land auf der Abendseite ein, war seine westliche Gränze, und wird als solche aus-

*) 4 Mose 34. Jos. 1. 4. C. 9. 1. C. 15. 17. Ezech. 47. 20.

**) 5 Mose 11. 24. C. 34. 2. Joel 2. 20. Zach. 14. 8.

***) Daher es auch die Vulgata an einigen Stellen, z. B. 5 Mose 11. 24. mare occidentale übersetzt, wo Luther nach dem Buchstaben hat: das äusserste Meer, ein Ausdruck der Ps. 139. 9. Nähme ich Flügel der Morgenröthe und bliebe an äusserstem Meer, dichterischen Werth behält, ob gleich der hebräische Dichter zunächst wohl nur das Mittelländische, als das letzte ihm bekannte im Sinn haben mochte.

†) Joel 2. 20. Zach. 14. 8.

drücklich aufgestellt *), auch wohl überhaupt das große Meer gegen den Untergang der Sonne genannt **).

Die östliche Gränze des Mittelländischen Meeres ist durch die heiligen Schriftsteller die bekannteste für uns, und es ist keine kleine Bucht, (der Busen von Joppe,) der nicht von ihnen angeführt würde, und dieserhalb besonders bemerkt und untersucht wäre. Im allgemeinen pflegt man sie die syrische Küste zu nennen, sie ist voller Felsen und Klippen, besonders von Tyrus bis nach Ptolomais hinauf, und zeigt schon dadurch wie gewaltig sich hier die Wellen des Meeres brechen, welches auch durch alle Dichter und deren Ausdrücke hervorschimmert †). Gleichwohl ist keine Spur, daß jemals diese Küsten auch an den niedrigsten Stellen überschwemmt worden wären, wie dies öfters den holländischen begegnet ist, vielmehr sprechen alle Dichter davon als einer ganz unmöglichen und undenkbaren, vom Herrn der Natur wunderbar und mächtig verhinderten Sache ††). Dies müßte um so viel mehr auffallen, als das Meer sich hier auch nicht einmal Dünen aufgeworfen hat, die die Küste schützen und vor dem Anlauf sichern könnten. Doch liegt der Grund von dem allen einmal darin, daß das Meer den Wirkungen des Mon-

*) 4 Mose 34. 6.

**) Jos. 1. 4. Ja die ganze westliche Himmelsgegend wird deshalb, daß ihnen das Meer im Westen lag, oft jâm Meer im Hebräischen genannt, als 1 Mose 28. 14. 2 Mose 26. 22. und 5 Mose 33. 23. Jes. 49. 12. und an andern Orten, an welchen Stellen jedoch Luther gleich das hebräische Wort Meer, wie vor ihm die Vulgate meistens durch Abend übersetzt hat, ausgenommen in der letzten.

†) Die so häufig vom Toben der Wellen und deren Ungestüm sprechen, und alle ihre Bilder einer unwiderstehlichen Gewalt vom Meere hernehmen. Jes. 48. 18. C. 57. 20. Jer. 5. 22.

††) Psalm 104. 9. Hiob 38. 10. 11. Spr. 8. 29. Jer. 5. 22. und an andern Stellen.

des, der Ebbe und Fluth, unterworfen ist, andern Theils, daß es in fortwährendem Sinken und Schwinden Mühe hat seine alte Höhe zu behaupten, und mehr die Küsten fliehet, und durch seinen Rückzug erweitert, als durch seine Angriffe und durch sein Auflaufen einschränkt, beraubet, ihnen Abbruch thut.

Wenn man diesen großen Busen des atlantischen Meeres verläßt, und durch die Straße von Gibraltar herunter an der Küste von Africa schifft, so trifft man in der Gegend von den Cap Verdischen Inseln und Guinea mitten auf dem Meere große schwimmende Wiesen an, die aus einem Kraut bestehn, das die Portugiesen Sargasse, die Spanier Porre nennen, und eine Art Seelauch ist, woran man häufig weiße Beeren findet. Es ist dies Gras-Meer an 200 Meilen lang und sie bedürfen guten Wind, um in einigen Tagen durch dieses Gras-Meer zu kommen, besonders pflegen die Schiffer durch dieses Gras-Meer zu gehn, wenn sie aus Indien kommen, denn wenn sie nach Indien gehen, so müssen sie, um den Westwind zu fangen, nach Brasilien schiffen. In der karaibischen See, die gerade den Kap Verdischen Inseln gegen über liegt, trifft man eben diese Seewiesen in großer Menge von beträchtlichem Umfange; bei Fernambuk findet man es von sehr breitem, den Eichenblättern ähnlichem, Laubwerke. Die Schiffe werden nicht selten in diesem starken, sehr in einander gewebten Laubwerk so aufgehalten, daß sie nicht ohne die größte Mühe fort kommen können *), dennoch stimmen die nach Californien bestimmten Schiffe, wenn sie in der Gegend vom Vorgebirge Espiritu Santo diese auf der See schwimmenden Pflanzen antreffen, ein Te Deum an, und schließen ihre Rechnungen, weil sie dann glauben alle Gefahren ihrer Reise überstanden zu haben, und der californischen Küste, die viele Inseln und Untiefen hat, und eine ungemeine Sorgfalt der Seefahrer erfodert, sich unter dem

*) Allg. Gesch. der Länder und Völker von Amerika. 2ter Th. S. 410. und 608.

Schutze des Seetangs nähern zu dürfen *). Sollte man sich wundern daß der Wind dies Seegras nicht zerstreut, oder die Meerströme es nicht aus einander treiben, indem man diese Wasserwiesen an den genannten Stellen beständig von ziemlich gleicher Größe und Ausdehnung findet, so sind es gerade Wind und Ströme, die dieses Meergras hier an den Stellen, wo sie sich kreuzen und brechen, beständig zusammen führen, und auf einen Haufen treiben.

So hat man oft, theils hier im nördlichen Theile des atlantischen Meeres bis gegen den Aequator zu, theils auch im südlichen oder äthiopischen Meere ungemein weit von den Seeküsten, ganze große Strecken mit Bimsteinen bedeckt gefunden. So hat ein Chinafahrer, gegen das Vorgebirge der guten Hoffnung zu drei Tagen nach einander, eine große Meeresstrecke des Morgens mit Bimsteinen bedeckt gefunden, die um Mittag sanken, sie waren nämlich specifisch, nur etwas weniges leichter als das Wasser, so bald also dieses durch Erwärmung leichter, oder der Zusammenhang seiner Theile schwächer gemacht ward, giengen sie zu Grunde, und kamen, wenn sich dieses durch die Nacht abkühlte, wieder in die Höhe. So schwimmt eine feine glatte und trockne Nadel von Stahl, oder auch ein dünnes polirtes Metallblättchen auf kaltem Wasser, das auf erwärmtem gleich untersinkt. Vor der Entdeckung des südlichen Theiles von Afrika, und zu der Zeit, da man von keinem Zusammenhang des indischen Meeres mit unserm Weltmeer etwas wußte, fieng man an, aus diesen Meeresstrichen von Bimstein und ähnlichen Merkmalen, auf den Zusammenhang zu schließen. Denn woher sollten diese Bimsteine wohl anders kommen als von den feuerspeienden Bergen der Inseln und festen Länder, von denen sie durch Meerströme ab und mitten auf der See zusammen geführt wurden, bis sie endlich sich wieder verlohren. Denn dieses Stein-Meer ist nicht so beständig als

*) S. Ansons Reise um die Welt. S. 224.

das Grasmeer, weil der Zuwachs nicht so perennirend ist. Die Wilden bedienen sich der schwimmenden Bimsteine statt Kahns, indem sich Stücke darunter befinden, die $2\frac{1}{2}$ Fuß lang, 18 Zoll breit und ohngefähr einen Fuß dick sind, und doch noch nicht fünf Pfund wogen, und die sie mit einem Gewicht von 150 bis 160 Pfund beschweren konnten. Ein Negersclave fuhr um ganz St. Domingo auf einem solchen Stein *).

Die beiden Ufer dieses großen atlantischen Meeres, nämlich die Ostküste von Amerika und die Westküste von Afrika, laufen so parallel als nur immer die Ufer eines Flusses laufen können. Gerade da, wo Afrika am meisten nach Westen vortritt, bei den Cap Verdischen Inseln, springt die Amerikanische Küste zurück, und macht den großen Mexikanischen Meerbusen, oder durch die Halbinsel Florida und Jucatan, und die im Kreis dazwischen liegenden Bahama- oder Lucaischen Inseln, besonders Cuba, Jamaica und St. Domingo fast geschlossen wird, jedoch durch mehrere Straßen, die zwischen diesen Inseln gehn, nicht nur mit dem atlantischen Meere, sondern auch nach Süden zu, mit einem andern großen Bassin, dem Caraibischen Meere in Verbindung steht, das durch einen Halbkreis von Inseln, die man die großen und kleinen Antillen auch wohl Karaiben nennt, und die von St. Domingo bis San Trinidad, gegen über von Cumana laufen, begränzt wird; ein Bassin das drei oder vier tiefe Einschnitte oder Bayen in das feste Land macht: die Honduras-Bay, die Bay von Porto Bello, der Meerbusen von Darien, und der von Terra Firma. Die dichte Kette von Inseln macht gleichsam einen Damm gegen das anlaufende Meer und gegen die gewöhnlichen Stürme. Bricht indessen doch auf diesem größ-

*) So erzählt der Verfasser der neuesten Reisen nach den Amerikanischen Inseln 5ter Theil S. 360. Und nach ihm Büffon Allg. Naturgesch. 2ter Th. 12ter Art. von Ebbe und Fluth. —

ten aller eingeschlossenen Meere ein Sturm aus, denn der Meerbusen von Mexiko allein übertrifft das Mittelländische Meer an Flächeninhalt auf anderthalbmal, und mit der karaibischen See zusammen auf mehr als viermal, — so ist er desto heftiger: kein Fahrzeug kann dann auf der See dauern, die Inseln und alle Küsten werden mit Trümmern und Muscheln bedeckt, die Felder verwüstet. Diese Höllenstürme, wie sie dort genannt werden, ereignen sich immer Anfangs des Herbstes, das Wasser scheint sich nicht beruhigen zu können, wozu die heftigen Strömungen zwischen den Inseln das meiste beitragen. Ebbe und Fluth ist hier bedeutend.

Alle Busen und Buchten sind so fischreich als beinahe nur der Norden seyn kann, und die See, vorzüglich die karaibische, so klar, daß man bei stillem Wetter Fische und Schildkröten auf 60 Klafter tief unter dem Wasser schwimmen sehen kann.

Grisalva und Cortez waren die ersten, die um 1520 diese Meere umschifften, nachdem schon 1492 Christoph Colombo, ein Genueser, die Lucayischen und Antillischen Inseln, auch einen Theil des in der Nähe liegenden festen Landes (Florida) entdeckt, Americo Vespucci, ein Florentiner, um 1499 gewiß das feste Land betreten hatte. Nur ein Jahr zuvor 1498 war Vasco de Gama es gewesen, der zuerst unter den Neuern das Vorgebirge der guten Hoffnung umschifft, und so den Weg für die größere Schifffarth eröffnet hatte, seit welcher Zeit dieser Ocean ganz bekannt, und seine Befahrung unter den Europäern eine gemeine Sache wurde. Vor dem Vasco de Gama möchte wohl bis zu Christi Geburt hinauf, ja vielleicht bis zur Zerstörung von Carthago, etwa anderthalb Jahrhundert vor Christi Geburt, kein Schiff, am wenigsten ein europäisches, Afrika umseegelt haben. Sind die Alten auf diesem Meere gefahren, so sind es die einzigen Phönicier und Carthaginenser gewesen, und diese haben sich allezeit hart an die Küsten Afrika's gehalten, auf

der einzigen Umschiffung Afrika's gewöhnlich drei Jahre zugebracht, und den Weg noch obenein geheim gehalten, so daß die Umschiffung Afrika's von Griechen und Römern stets bezweifelt und wie ein übelgegründetes Mährchen behandelt worden ist. Zufolge der morgenländischen Nachrichten giengen etwa tausend Jahr vor unserer Zeitrechnung phönicische Schiffe von Tyrus aus, auf Verlangen und für Rechnung des Salomo nach Ophir *), von wo sie Gold, Silber, Elfenbein, Affen und Papagayen mitbrachten, und kamen regelmäßig im dritten Jahre zurück. Nun weiß man zwar nicht, wo dieses Ophir gelegen, aber einmal die drei Jahre, die das Schiff unterwegens blieb, sodann die Waaren, die es mitbringt (offenbar afrikanische Produkte), zeigen, daß das Schiff wenigstens Afrika umlaufen sey. Joseph sagt ausdrücklich, die Schiffe wären nach Indien gegangen in die Gegend, welche ehemals Ophir, jezt das Goldland genannt würde. Zu Ptolemäus Zeit hieß die Halbinsel jenseits des Ganges die goldene Halbinsel**). — Im letzten Kapitel des ersten Buches der Könige wird zum Schluß von Josaphat erzählt (der etwa 90 Jahre nach Salomo lebte), daß er Schiffe von Etziongaber am arabischen Meerbusen habe auslaufen lassen, die über Ophir nach Spanien hätten gehen sollen, aber gleich bei Etziongaber zerscheitert wären. Dies möchte nun wohl die Meinung begünstigen, daß Ophir auf der afrikanischen Küste zwischen der Spitze des arabischen Meerbusens und der Straße von Gibraltar gelegen habe, etwa das heutige Sofala, Madagascar gegenüber, gewesen sey. Sicherlich zeigt es, daß Afrika nicht nur damals umschifft, sondern daß der Weg vom arabischen Meerbusen nach Spanien sehr bekannt und gewöhnlich gewesen sey. Wenn

*) 1. Könige X. 22.

**) Joseph. 8, 11. ης την παλαι μεν Σαφιραν, νυν δε Χρυσην γην καλουμενην, της Ινδικης εστιν αυτη. wo es wohl offenbar Χρυσην γην heißen sollte. So nannte man aber zu seiner Zeit die jetzige Halbinsel jenseits des Ganges.

300 Jahre nach Josaphat der König von Aegypten, Necho, Afrika umschiffen läßt, so sind es wieder phönicische Seeleute, die er dazu nimmt, wie Herodot sehr deutlich erzählt, und zwar wieder in der Art, daß sie aus dem rothen Meer ablegten, zur Zeit der Erndte sich immer mit frischem Getreide und Nahrungsmitteln versahen, und im dritten Jahr bei den Säulen des Herkules anlangten, wobei dem Herodot nicht wenig zweifelhaft und unglaubwürdig die Angabe vorkommt, daß sie, indem sie nach Abend geschifft wären, auf dem größten Theil ihrer Reise die Sonne zur rechten Hand gehabt hätten. Er überläßt dies andern zu glauben. Und doch ist diese den Alten so unglaubliche Angabe uns der anschaulichste und zuverläßigste Beweis, daß diese Schiffer wirklich die Linie beschifft haben *). Etwa ein 150 Jahre nach dieser Reise wurde zufolge eben des Herodot **), unter der Regierung des Xerxes, dem Schwestersohne des Darius Sataspes als eine Strafe aufgelegt, Afrika zu umschiffen. Er gieng in Aegypten zu Schiffe, durch die Meerenge Gibraltars, das afrikanische Vorgebirge Syleos vorüber, und weit nach Süden auf ungemeßnen Meeren. Nach mehreren Monaten, jedoch in einer viel zu kurzen Zeit, als Afrika zu umschiffen nöthig war, kam er wieder in Aegypten zurück mit dem Vorgeben, daß es unmöglich sey, Afrika zu umschiffen, indem er immer zurückgetrieben wäre. Unsre jetzige Kenntniß dieses Meeres und seiner Ströme, z. B. des an der Spitze Afrika's von Süden nach dem Aequator hinauflaufenden Oceans, zeigt uns diese Entschuldigung als sehr vernünftig, denn es bleibt ein Wunder, wie jene Schiffe, die sich nicht von den Küsten entfernen durften, diesen Strom zu überwinden vermochten, und wir sehn in dieser Entschuldigung allein den Beweis, daß er wirklich über der Linie gewesen, und wenigstens bis über das schwarze Vorgebirge gekommen sey, (denn hier konnte

*) Buch 4, c. 42.

**) Ebendas. c. 43.

er schon die Kraft des Südstroms empfinden) wo nicht gar bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, um welches von Westen nach Osten die Alten wohl schwerlich geschifft seyn mögen. Die Phönicier benutzten immer die östliche Strömung des Oceans, durch die sie, wenn sie vom arabischen Meer ausgiengen, und stets zuerst südwestlich, dann nordwestlich schifften, bis Fernando del Po gebracht wurden. Indessen fand Sataspes so wenig Glauben, daß er vielmehr hingerichtet wurde. Ohngefähr einhundert Jahre darnach, zur Zeit Philipps des Großen in Macedonien, schickten die Carthaginenser zwei ihrer Feldherren auf Entdeckungsreisen aus, davon Imilko, sobald er die Meerenge von Gibraltar zurückgelegt hatte, nach Norden hinauflief; Hanno nach Süden herunter.

Vom Tagebuch der Reise des Imilko hat uns Avien Bruchstücke erhalten. Von der Reise des Hanno existirt noch die griechische Uebersetzung, die freilich verfälscht genug ist. Hanno kam bis Kerne (Κερνη), dessen Lage nicht recht bekannt ist; da aber Polybius es sehr tief gegen Mittag setzt; da Strabo*) es gar unter die fabelhaften Oerter rechnet, die zu seiner Zeit nirgends gefunden würden; da Plinius **) es gegen über dem Persischen Meerbusen und gegen über Aethiopien setzt, ohne daß er es zu bestimmen wagt, wie weit vom festen Lande es gelegen habe, so dürfte doch die Meinung derer nicht ganz ohne Grund seyn,

*) Lib. 2. p. 33.

**) Plin, hist, nat. VI. 31. Contra sinum Persicum Cerne nominatur Insula adversa Aethiopiae, cujus neque magnitudo, neque intervallum a continente constat, Aethiopes, tantum populos habere proditur. Ephorus autor est, a rubro mari navigantes in eam non posse propter ardores ultra quasdam columnas (ita appellantur parvae insulae) provehi. Polybius in extrema Mauritania contra montem Atlantem a terra stadia octo abesse prodidit Cernen: Nepos Cornelius ex adverso maxime Carthaginis a continente passus mille, non ampliorem circuitu duobus millibus. —

die dies Kerne in Madagascar suchen. Der Grund, daß die mehresten Alten, Polybius, Ptolomäus, Diotimus sie außerhalb den Gränzen des Hercules seßen, will wohl nicht viel sagen, weil sie damit nur meinten, daß man zu dieser Insel zuerst auf dem Wege gelangt sey. Plinius seßt hinzu, daß nach der Angabe des Polybius sie am äußersten Ende von Mauritanien (wozu die Suhra zu rechnen wäre), dem Berge Atlas gegen über gelegen hätte, und nur acht Stadien vom festen Lande entfernt gewesen sey. Nach dem Cornelius Nepos wäre sie dem äußersten Gebiet der Carthaginenser gegen über in einer Entfernung von tausend Schritt vom festen Lande abgelegen, und hätte etwa zweitausend Schritt im Umfang. Hierauf und auf die Ordnung des Ptolomäus gründet Isaac Vossius *) die Meinung, daß dies Kerne etwa die Insel Arguin sey im 20sten Grad N. B, welches auch Cellarius und Bougainville am wahrscheinlichsten findet. Nach Kerne läßt Ptolomäus unter andern den Fluß Daradus, der aus dem Berge Kaphas komme, die Küste durchschneiden; weil nun Kaphas der heutige Kaffaba ist, von welchem der Senegal entspringt, so vermuthet man, daß der Daradus der Senegal sey. Nach mehreren andern Flüssen und Orten nennt er endlich Hesperion Keras, das ist, das westliche Horn, nach Plinius **) und Pomponius Mela†) ein Vorgebirge, nach dem Hannonischen Reisetagebuch ein sehr großer Meerbusen, in welchem er vor einer großen Insel Anker warf. Der große Meerbusen mit einer großen Insel leitet fast natürlich auf den Meerbusen von Guinea, der sich beim Vorgebirge Palmas anfängt; das wäre das Hesperion Keras.

Sal-

*) Is. Vos. ad Pomp. Melam p. 309. Cellar. Ge. Ant. Tom. II. p. 940.

**) Hist. Nat. VI, 31. promontorium quod vocavimus Hesperion ceras et mox hesperu ceras.

†) Pomp. Mela lib. 3. cap. 9.

Salmasius war auch dieser Meinung; Vossius schilt gräulich deshalb auf ihn, und macht das heutige Grüne Cap zum Westhorn der Alten *). — Nach einer viertägigen Reise von der Insel kam Hanno an jenen großen Berg, Θεῶν ὄχημα, Götterwagen genannt, welchen Ptolemäus auch noch diesseits des Aequators setzt, von da nach einer dreitägigen Schiffarth nach Notu Keras (Südhorn), in dessen innerstem Busen eine Insel lag, die mit einer Menge von Wilden, größtentheils Weibern, besetzt war, die rauhe Leiber hatten, und welche die Dollmetscher Gorillae nannten; er brachte zwei Felle derselben mit (wahrscheinlich war es eine wüste Insel von Affen bewohnt, welches auch die starke Anzahl der Weiber begreiflich macht) **). Hier kehrte Hanno aus Mangel an Lebensmitteln um †), ohne daß sich also jetzt bestimmen ließe, wie weit er gewesen sey.

*) Vossius ad Melam p. 309. est vero hesperu keras promontorium illud famosum quod viride appellatur. Valde hallucinatur Salmasius, cum hoc negat ac caput Palmarum interpretatur.

**) Plin. l. c. Contra hoc promontorium (Hesperion keras) Gorgades insulae narrantur. Gorgonum quondam domus, bidui navigatione distantes a continente ut tradit Xenophon Lampsacenus. Penetravit in eas Hanno Poenorum imperator, prodiditque hirta foeminarum corpora, viros pernicitate evasisse: duarum Gorgonum cutes argumenti et miraculi gratia in Junonis templa posuit, spectatas usque ad Carthaginem captam.

†) Mela lib. 3. c. 10. Hanno Carthaginensis explorarum missus a suis, cum per Oceani aestia exisset, magnam partem eius circumvectus, non se mari sed comeatu defeciisse memoratum retulerat: — Super eos grandis litoris flexus grandem insulam includit: in qua tantum feminas esse narrant, toto corpore hirsutas et sine coitu marium sua sponte foecundas, adeo asperis efferisque moribus, ut quaedam contineri ne relucrentur viris, vix vinculis possint. Hoc Hanno retulit, et quia detracta occisis coria pertulerat, fides habita est.

Alexander wollte nach seiner indischen Expedition Afrika und Arabien, vom Euphrat aus durch den Nearch umschiffen lassen, und zwar mit einer ganzen Flotte. Schon war alles dazu bei Thapsalus bereitet, als der Ruf von den Mühseligkeiten und die Hungersnoth, die Alexanders Heer auf dem Wege aus Indien so sehr verringert hatte, alle davon abgeneigt machte, so daß dieses Vorhaben, die Flotte durch die Säulen des Hercules nach Hause kommen zu lassen, nicht ausgeführt werden konnte *).

Zur Zeit des Cornelius Nepos, und also um Christi Geburt, umschiffte Eudoxus Afrika, indem er den ägyptischen König Lathyrus fliehend aus dem arabischen Meerbusen in See gieng, und durch die Säulen des Hercules ins mittelländische Meer kam **). Strabo hat uns von dieser Reise die ausführlichere Erzählung des pontischen Heraclides aufbehalten †). Nach diesem kam Eudoxus von Cyzicum zur Zeit Evergetes des Zweiten nach Aegypten, und habe mit dem Könige und dessen Ministern viele Unterredung gehabt, vorzüglich über das weitere Heraufschiffen auf dem Nil. Von ohngefähr sey gerade zu eben der Zeit von den Wächtern des arabischen Meerbusens ein Indier vor den König gebracht worden, den sie allein auf einem ans Ufer getriebenen Schiffe halbtodt ergriffen hatten, ohne daß sie von ihm, da sie seine Sprache gar nicht verstanden, hätten erfahren können, wer oder woher er wäre? Der König hätte ihn im Griechischen unterrichten lassen, und hierauf von ihm so viel erfahren, daß er aus Indien gebürtig, und von

*) Plut. in vita Alex. c. 68. edit. Xyl. Tom. 2. p. 702.

**) Plin. hist. nat. lib. 2. c. 67. Praeterea Nepos Cornelius autor est Eudoxum quendam sua aetate, cum Lathurum regem fugeret, Arabico sinu egressum, Gades usque pervectum; multoque ante eum, Coelius Antipater, vidisse se, qui navigasset ex Hispania in Aethiopiam commercii gratia.

†) Strabo lib. 2. p. 67—69.

seinem rechten Weg an diese Küste allein verschlagen sey, nachdem alle seine Reisegefährten vom Hunger aufgerieben worden wären; er hätte sich zugleich erboten, wenn der König nach Indien sollte schiffen wollen, den Schiffen den Weg zu zeigen. Der König hätte dies angenommen, und den Eudoxus, der es wünschte, mit nach Indien gehen lassen; es habe derselbe Gewürze und Edelgesteine, deren einige in Flüßen gefunden, andere aus Bergwerken gegraben wären, für die Geschenke, die ihm mitgegeben wären, zurückgebracht. Uebrigens habe sich Eudoxus schlecht belohnt gefunden, indem der König alles nahm, was das Schiff brachte. Als Evergetes bald darauf starb, sandte seine Gemahlin den Eudoxes besser ausgerüstet wieder nach Indien. Winde trieben ihn über Aethiopien hinaus, und er suchte bei jeder Landung die Einwohner sich durch Geschenke von Getreide, Wein ꝛc. geneigt zu machen. Von ihnen habe er dagegen Wasser und Wegweiser empfangen. Einige Worte ihrer Sprache habe er aufgeschrieben, und zugleich von den Trümmern eines dort gescheiterten Schiffes, von welchem die Einwohner wußten, daß es von Abend gekommen sey, die oberste Verzierung des Vordertheils, die durch ein künstlich gebildetes Pferd merkwürdig war, mitgenommen. Er sey glücklich nach Aegypten zurückgekommen, aber dort von dem Sohne der Cleopatra, der unterdessen zur Regierung gelangt war, aufs neue aller Vortheile beraubt, weil ihm hinterbracht war, daß Eudoxus vieles verheimlicht hätte. Das Vordertheil ward auf dem Markte ausgestellt, und Schiffherren erklärten, es sey von einem Gaditanischen Schiffe. Denn die Gaditanischen Kaufleute bedienten sich theils besonders großer, theils kleinerer Fahrzeuge, die sie Pferde, nach dem Zeichen der Vordertheile, nannten; mit ihnen giengen sie bis zum Lixus (dessen auch Hanno in seiner Reisebeschreibung erwähnt, vielleicht der jetzige L'arais, gemeiniglich Larrache genannt), der Fischerei wegen, bisweilen darüber hinaus. Einige der Schiffherren erkannten dies Stück am Holz und an der Bauart für einen Theil eines

Schiffes, das über den Lixus hinauszugehen bestimmt gewesen sey, die Reise angetreten habe, aber nie zurückgekommen wäre. Aus allem diesem habe Eudoxus geschlossen, daß Libyen umschifft werden könnte; er sey also zuerst nach Hause gegangen, habe sein ganzes Vermögen zusammengenommen, und damit die Schiffarth gewagt; er sey unterweges in Massilien (Marseille) und den andern berühmten Orten der Küste angesprochen, und wegen seines großen Vorhabens, das er an allen Orten bekannt machte, gut aufgenommen und so unterstützt worden, daß er habe ein großes Schiff und zwei kleinere Fahrzeuge, den Böten der Seeräuber gleich, anschaffen, und Sänger, Aerzte und andere Künstler mitnehmen können. Bei einem glücklichen Winde sey er denn nun durchs hohe Meer nach Indien gefahren, da aber seine Begleiter endlich der Seereise überdrüßig geworden wären, habe er sich genöthiget gesehn, wider seinen Willen ans Land zu gehn, wobei, wie er voraus befürchtet hatte, das große Schiff fest zu stehn kam, jedoch langsam, und so, daß nicht nur die Waaren, sondern auch der größte Theil des Holzes gerettet werden konnte. Aus dem Holze ließ er ein drittes Kahn, einem Schiff von dreißig Rudern gleich, erbauen, und setzte seine Reise bis zu einer Nation fort, die gerade die Sprache redete, von der er vorhin bei Auffindung des Vordertheiles seines Schiffs einige Worte aufgeschrieben hatte. Er überzeugte sich auch, daß überhaupt diese Nation von einem Stamme mit jener wäre, und daß ihre Sprache viel Gleiches mit der im Reiche des Bocchus hätte. Hier sey er denn umgekehrt, und habe, als er an den Lixus gekommen wäre, seine Schiffe verkauft, zu Lande seinen Weg zum Bocchus fortgesetzt, und ihn zu einer Umschiffung Afrika's überredet. Indessen hätten die Minister desselben die Unternehmung nicht gebilligt, und dem Bocchus die Sache als zu gefährlich, ja als eine Gelegenheit zum unvermutheten Ueberfall vorgestellt, indem dadurch nur den äußern Feinden ein Weg gezeigt würde. Eudoxus hätte bald wahrgenommen, daß man ihn nur hinhalte, zwar scheinbar eine

Schiffarth bereite, aber nur in der Absicht, um ihn auf einer wüsten Insel abzusetzen; er wäre also von da nach dem römischen Gebiete und hierauf weiter nach Spanien geflohen, hatte zwei Schiffe erbauen lassen, ein rundes größeres, mit dem er See halten, und ein flächeres von 50 Rudern, mit dem er das Ufer bestreichen konnte, hätte sich dann mit Saaten, Ackergeräthen, Zimmerleuten, und allem Nöthigen noch einmal in der Absicht, Afrika zu umreisen, eingeschifft, und mit dem Vorsatz auf einer das erste Mal entdeckten wohlbelaubten Insel zu überwintern. Diesen Vorsatz hätte er denn auch ausgeführt — ꝛc. —

Strabo macht hierauf mancherlei Einwendungen gegen diese Erzählung, erhebt Zweifel, die damals wichtig und unauflöslich waren, jetzt aber uns desto mehr lehren, daß wirklich mehr an dieser Reise und Umschiffung Afrika's ist, als Strabo begreifen konnte. Der Untergang von Tyrus durch den Alexander, und die Zerstörung von Carthago durch die Römer, waren die Haupturſachen, daß diese Reisen um Afrika allmählich in Vergessenheit geriethen. Aegypten ward nun der Mittelpunkt des indischen Handels, und der atlantische und äthiopische Ocean blieb verlassen und von Menschen unbesucht, bis daß funfzehnhundert Jahr nach Christi Geburt der Weg wieder so bekannt ward, als er nur funfzehnhundert Jahr vor derselben gewesen seyn konnte. So früh wenigstens finden wir schon das afrikanische Ophir gekannt, besucht und geplündert. Im Hiob, dem wahrscheinlich ältesten und mehr als anderthalb Jahrtausende vor unserer Zeitrechnung geschriebenen Buch spielt das Ophir die Rolle unsers heutigen Peru. Hiob 22, 24. Der Felsbach wird dir zum Ophir werden, das heißt, Gold bringen, und 28, 16. Ophirs Gold legt man nicht gegen Weisheit auf die Waage. Und sollte man es nicht von Europa aus entdeckt noch besucht haben, so wußte man doch von dort zu Wasser Europa und das Mittelländische Meer zu finden.

Wollten wir von den Bewohnern des Atlantischen Meeres und seines großen Busens, des Mittelländischen Meeres, auch nur die mehresten nennen, so würde hier eine vollständige Naturgeschichte der im Wasser lebenden Geschöpfe folgen müssen, indem auch die dem Nordmeer oder dem Südmeer eigenen, die im Indischen und im stillen Ocean hausenden Meergeschöpfe sich in größerer oder kleinerer Anzahl hieher verirren. Doch werden einige Bemerkungen über die merkwürdigsten, seltensten, wie über die gewöhnlichsten hier an ihrer Stelle seyn. — Zu den seltensten und fast bezweifelten gehören die Meermenschen: Meermänner, Tritonen; Meerweiber oder Jungfern, Sirenen, die eine größere Rolle in der Mythologie als in der Naturgeschichte spielen.

Die Alten machen vollkommne schön gebildete Menschen, mit einem freien und edeln Gesichte, Haaren, Armen, einer menschlichen angenehmen Stimme, und großen Wahrsagergabe, aus ihnen, die sich in nichts von uns unterscheiden, als bloß in dem Fischschwanze, worin sich ihre Gestalt endete *). Und die Berichte der Neuern bis in den Schluß des siebzehnten Jahrhunderts sind nicht viel besser.

In einem Werke, welches den Titel führt: Delices de la Hollande, wird erzählt, daß man 1430 nach einem entsetzlichem Sturme, welcher die Dämme von Westfriesland zerriß, auf den Wiesen eine Meerfrau gefunden habe; man brachte sie nach Harlem, bekleidete sie, und lehrte sie stricken; es wäre besser gewesen, statt dieser Kunst von ihr zu erwähnen, (wodurch nur, wenn die Sache nicht verschönert und vergrößert ist, das Stricken herabgesetzt wird), uns ihre Arme und Hände ꝛc. zu beschreiben, wie weit sie

*) Homer Odyss. M. vs. 35 — 55. et vs. 166 sqq. — 184 sqq. Apoll. Rhod. IV. vs. 892 sqq. Hygin. tab. praefat. et fab. 125 et 141. Virg. Aen. V, 864. et Servius ad h. l. Aen. X. 2 9 sqq. Ovid. Remed. 789. Met. I, 323. et V, 552. Cic. Fin. V, 18.

den menschlichen glichen; — sie bediente sich, heißt es weiter, unserer Speisen — (vermuthlich aus Hunger, da man ihr keine andere gab), und lebte einige Jahre — (weil sie sich in einem unnatürlichen Zustand befand, so konnte sie nicht länger leben); sie behielt ihre Vorliebe oder Instinkt für das Wasser, und lernte nie reden; ihr Geschrei — (denn bloß darin bestand ihre Sprache) glich den Tönen einer sterbenden Person. Die drei letzten Umstände geben der Erzählung einige Wahrscheinlichkeit.

Ein englischer Kapitain Smith versichert, im Jahre 1614 in Neuengland eine sehr schöne Sirene gesehn zu haben, die dem schönsten Frauenzimmer nichts nachgab, und schöne blaue Haare, die wellenförmig herabhiengen, hatte. Da die Schönheit in den Augen des Liebhabers mehr als in dem beobachteten Gegenstand wohnt, so läßt sich dagegen nichts einwenden. Der untere Theil von der Nabelgegend, sagt er, war einem Fische ähnlich. (Das glaubt man gern, er hätte den obern Theil beschreiben sollen.)

Monconys gedenkt in seiner Reise nach Aegypten ebenfalls der Meermenschen, die mit dem untern Theil ihres Körpers den Fischen ähnlich waren — bemerkt aber doch, daß die Finger durch eine Schwimmhaut verbunden wären.

Thom. Bartholin behauptet, daß eine Sirene im Jahre 1699 im Sommer an dem Kopenhagener Hafen zum Vorschein gekommen sey, am Ufer von vielen Personen gesehen wäre, die in ihren Erzählungen in nichts als in der Farbe, die sie den Haaren beimessen sollten, von einander abgewichen wären. Einigen hätten diese roth, andern schwarz geschienen; alle hätten darinn eingestimmt, daß sie ein unbärtiges Menschengesicht und einen gespaltenen Schwanz gehabt habe *). Hätte man doch lieber bemerkt, ob das bartlose Gesicht auch überhaupt haarlos war, und etwa wie ein menschliches.

*) Historiar Anatom. cent. II. no. IX. p. 188.

Desponde gedenkt eines Mannes und einer Frau, die zugleich gefangen worden waren. Letztere habe zwei Jahr gelebt und stricken gelernt. Es ist zu bedauern, daß sich Desponde nicht auf die besondern bei diesem Geschöpf vorkommenden Umstände eingelassen, besonders nicht das Verhältniß ihrer Gliedmaßen, Hände ꝛc. beschrieben hat. Eben das gilt von dem Meermann, der auf den Küsten von Bretagne, nahe bei Belle Isle, 1660 zum Vorschein kam.

Chretien aus Martinique schreibt, daß im Mai 1672 zwei Franzosen und vier Neger in einem Kanot nach dem kleinen wüsten Eiland, welches südwärts von Martinique liegt, und von dieser Insel durch eine kleine meilenbreite Meerenge getrennt ist, geschifft wären, und auf einer Felsenspitze, die 10 bis 12 Schritt ins Meer geht, und 8 — 10 Fuß über das Wasser erhoben ist, gelandet hätten. Hier sahen sie in einer Entfernung von 8 Schritten einen Meermenschen zum Vorschein kommen, der mit dem halben Körper sich über dem Wasser befand. Erstaunen und Furcht gestatteten ihnen, wie sie aufrichtig gestehn, anfangs keine genaue Beobachtung, allein da dies Meergeschöpf mehrere Male aus dem Wasser hervorkam, ohne einige Wildheit zu verrathen, so faßten sie Muth, und betrachteten es genauer. Es hatte die Gestalt eines Menschen vom Kopf bis an den Nabel, eine kurze Taille wie ein Kind von 15 bis 16 Jahren, einen zu dem übrigen Körper verhältnißmäßigen Kopf, große doch nicht ungestaltete Augen, ein breites volles Gesicht, eine breite und stumpfe Nase, graue mit weißen und schwarzen untermengte Haare, die gerade bis auf die Schultern herabhiengen, einen grauen 7 — 8 Zoll langen und überall gleich breiten Bart, die Magengegend mit grauen Haaren bedeckt, wobei sie aber die anliegenden Floßen, die ihnen wie Arme erschienen, nicht nach ihrem Bauverhältniß beurtheilen konnten. Das Gesicht und der Körper waren mittelmäßig weiß; der untere Theil hatte eine verhältnißmäßige Größe mit dem übrigen Körper, war einem Fische

ähnlich, und endigte sich mit einem breiten, gespaltenen Schwanz. Das erste Mal kam er in einer Entfernung von acht Schritten zum Vorschein, das zweite Mal näherte er sich noch mehr, und endlich kam er bis zu der Felsenspitze, wo die Franzosen und Neger saßen. Er zog sich hierauf nach Osten längs einer Wiese zurück, welche an dem Fuß des Felsen befindlich war. Er kehrte verschiedene Male um, und blieb lang über dem Wasser, ohne die geringste Furcht zu äußern; doch schien er seinen Beobachtern ein wildes Ansehn zu verrathen. Mit dem Munde machte er nicht das geringste Geräusch, woraus zu folgen scheint, daß er kein Sprachvermögen besaß. Er holte durch die Naselöcher Athem, und fuhr mit seiner Hand über Gesicht und Nase.

Im Jahr 1719 ward auf Aalstahung in Nordland ein Meermann nebst einigen Seehunden und andern Fischen todt gefunden. Er war nach Pontoppidan *) über drei Klaftern lang, seine Haut dunkelgrau, das Untertheil einem Fische ähnlich, der Schwanz wie eines Meeresschweines; sein Kopf menschlich — das heißt wahrscheinlich nichts weiter als etwas rund — denn die Nase war flach und eingedrückt, jedoch die Nasenlöcher deutlich; die Brust war vom Kopf nicht sehr unterschieden; die Arme ihm an den Seiten durch ein dünnes Fell angeheftet (also offenbare Finnen), am Ende breiter wie da, wo sie eingewachsen sind, und in drei Abtheilungen eingeschnitten, woraus vier kleine Spitzen entstehen, deren jede sich mit etwas Hornigtem endigte; die Hände waren wie die Tatzen an einem Seehunde. — Wo bleibt denn nun noch die menschliche Gestalt? Sie läßt sich wohl großentheils auf die Brüste und die einem Säugthiere nöthigen Eigenheiten zurückführen, die den Alten bei einem Seegeschöpf so ganz bewundernswürdig und befremdend vorkamen.

Im Jahr 1723 ward unsern Landskron **) ein sol-

*) Beschreibung von Norwegen. 2ter Theil. S. 358.
**) Ebendaselbst. S. 365 u. f.

cher Meermann gesehn. Der Kopf war in Vergleichung des Rumpfes klein, hatte schwarze krause Haare, die aber nicht weiter giengen, als bis an die Ohren; die Augen lagen tief im Kopf; das Gesicht war mager und rauh, und hatte einen schwarzen überall gleich langen Bart; — die Haut war grob und ziemlich mit Haaren bedeckt.

Im Jahr 1624 ward im adriatischen Meere einer gefangen, der 36 Fuß lang war, und ein Fell über dem Kopf hatte, das man mit einer Mönchskappe verglich *). Christian III. von Dänemark und Norwegen ließ ein solches Thier, das man um das Jahr 1550 fieng und ihm brachte, bloß, weil ihm der Kopf dem Haupt eines Menschen mit abgeschornen Haaren und einer Mönchskappe ähnlich schien, feierlich in Koppenhagen begraben **). So wie eine Gattung Seehunde, die man auch davon Klappmützen nennt †), über dem Kopf eine schlaffe Haut haben, die sie über ihre Augen und Mund werfen können.

Am häufigsten findet man sie an den Küsten von Congo und Angola, wo sie häufig in die Flüsse und Seen gehn. Sie sind hier kleiner, nicht völlig acht Fuß, haben zwei kurze Aerme und Hände, die sie ein wenig beugen, aber nicht fest wie ein Mensch zuschließen können. Der Kopf ist länglicht rund, mit kleinen Augen, flacher Nase, weitem Munde, ohne kenntliches Kinn, und ohne äußere Bekleidung der Ohren. Sie beschädigen niemand, und halten sich gern in dem Grase auf, das an dem Flußufer wächst, ohne ans Land zu gehn. Sie scheinen es wie das Seegras zu fressen, doch ist ihre Hauptnahrung wohl von Fischen, die man sie in ihren Klauen hat halten sehen. Die Fischer der Wilden merken sich die Orte, wo sie fressen,

*) Henr. Seebald. Breviar. Histor. p. 536.

**) Arild Huitfeld in vita Christ. III. de an. 1550.

†) Pontopp. Hist. von Norwegen. 2ter Th. S. 237.

und fangen sie mit Angeln, und durchstechen sie mit Gabeln, hauen sie alsdenn in Stücke, und bringen sie dem König, wozu sie bei Leibesstrafe verbunden sind. Sie bekommen sie nur selten, außer wenn es regnet, denn alsdann merken diese Thiere die Annäherung der Fischer nicht. Diese rudern so leise als möglich hinzu, bis sie ihnen so nahe kommen, daß sie sie mit einer Lanze erreichen können, die sie dann mit aller Gewalt in den Leib werfen.

Noch kleiner hat man dieses Thier zuweilen an Angeln im Nordmeer gefangen, nämlich von der Größe eines halbjährigen bis zu der eines dreijährigen Kindes. Die Fischer nehmen es nur selten mit nach Hause, da sie ihm denn Milch zu trinken geben, die es nicht verschmähet. Die Augen dreht es im Kopf — wunderlich — (nämlich so fern man es mit einem Menschen vergleicht) herum; länger als 24 Stunden wagen sie es nie zu behalten, zeigen es auch niemand, denn sie nehmen es nur in Hoffnung einer Wahrsagung mit zu Hause, und setzen es nachher sorgfältig an denselben Ort, wo sie es gefunden; noch öfters machen sie es gleich los, und dies ist denn Ursache, daß man nicht mit Sicherheit angeben kann, ob dies eine kleinere Art, oder nur die Jungen der Größern sind.

Der Aberglaube, der in Ansehung ihrer bei dem gemeinen Mann herrscht, als ob sie wahrsagen könnten, und da und dort es wirklich gethan hätten, so wie eine Art Scheu vor ihnen, die ihr Geheul oder Gewimmer, das sie bisweilen bei Verwundungen hören ließen, noch vermehrt, wird noch lange ihre genauere Erforschung verhindern.

Schon das hier aus den bessern Nachrichten Angeführte, kann uns überführen, daß die Aehnlichkeit mit dem Menschen nur in der Einbildung besteht. — Kann man eine Gestalt von einem rundlichen Kopf, ohne Ohren und ohne Kinn, mit einem ochsenähnlichen Maule, ohne Wangen, von flacher Nase, hervorstehenden Ohren, mit einer

Hautdecke auf dem Kopf, ohne Hals, sehr zweifelhaften, und mit dem Leibe durch eine Haut verwachsnen Armen, mit Klauen wie Seehunde; kann man, sag ich, eine solche Gestalt menschenähnlich nennen, so wird man die Meermenschen nicht länger bezweifeln dürfen. Die Schwarzen, die in Ansehung ihrer vernünftiger zu sehen scheinen, vielleicht weil sie bei ihnen öfter vorkommen, nennen sie Ngulla u Masa, das ist, Wassersau; andere Ambize Angùlo, das ist, Schweinefisch. Sie finden ihr Fleisch gut und schmackhaft, und ihr Speck ist ihnen Delikatesse.

Geben wir auf die verschiedenen Namen Acht, die die Nationen diesem Thier gegeben haben, so werden wir auch leichtlich entdecken, was ihnen am auffallendsten und erstaunlichsten geschienen hat, und darinn noch den Schein und Grund von all den Irrthümern und Fabeln finden, die sie in Absicht auf dasselbe verbreiteten. Die Portugiesen nennen sie Peixe Molker, das ist, Frauenfisch. Also hier waren es offenbar die Brüste, in der sie die ganze Aehnlichkeit mit dem Menschen fanden. Die Spanier, Manati, das gehändete Thier. Man sah dies Geschöpf in den anschließenden herabhängenden Flossen etwas tragen, z. B. einen Fisch, oder gar ein Junges an die Brust halten, und nun zweifelte man nicht an Aermen und Händen, wenn auch gleich diese Fortsätze durch eine Haut mit dem Körper verwachsen, in der Mitte breiter als oben, ohne Ellenbogen, die Klauen mit einer Schwimmhand verbunden waren. Die Franzosen nannten sie Lamentins, weil sie zu winseln oder zu seufzen schienen. Und dies Seufzen und Stöhnen war der letzte Zug, den man nur noch nöthig hatte, um ihnen Sprache, Vernunft, Voraussehung beizumessen. Hierauf gründet sich auch der alte Namen der Sirenen, der eigentlich phönicischen Ursprungs ist. Denn im Punischen heißt Sir Gesang, und Siren (שִׁירֵן) canorum monstrum. Auf diese in den Namen angedeuteten Eigenschaften sind wahrscheinlich alle alte

Fabeln gebaut, so wie alle neuern daraus geflossen. Schon Christoph Colombo hat in seiner Reisebeschreibung die Bemerkung gemacht, daß dieses eigentlich seehundartige Thier die Sirene der Alten sey. — Im Holländischen, Englischen und Russischen heißt es Seekuh, ohne auch von der Kuh einige Aehnlichkeit zu haben, als nur in der Schnautze, die man wahrscheinlich im ersten Augenblick, der Geburtsstunde aller Namen, allein ansichtig geworden. Denn es hat weder Hörner noch aufstehende Ohren. Wenn es in der See schwimmt, so ragt gemeiniglich nur ein Theil des Rückens über dem Wasser hervor, welches nicht anders aussehn soll, als ob ein umgekehrtes Schiffsboot auf der See schwämme. — Man hat einige gefunden, die zwanzig Fuß lang waren, und am Rücken von einer Schulter zur andern zehn Fuß weit breit, aber stark nach unten abnehmend. Man sieht, es giebt verschiedene Gattungen von Seekühen oder Manatis. Denn selbst von der Größe abgesehn, die so verschieden ist, daß man sie in Congo und Angola gewöhnlich nur zu 500 Pfund findet, in andern Gegenden, sowohl des Atlantischen Meeres als selbst des Nordmeers, z. B. bei Kamtschatka zu 8000 Pfund erhält *), und an Einem mehr als 14tägigen Fleischvorrath für eine ganze Mannschaft hat; so behauptet man von einigen, z. B. denen von Angola wie von denen in Siberien, daß sie sich vorzüglich vom Gras nähren, und sehr wohl schmecken, fast wie das beste Rindfleisch. Von andern weiß man es gewiß, daß sie sich von Fischen nähren. So erzählt Lucas Debes in seiner Beschreibung von Färde, S. 171, daß man dort im Jahr 1670 ein Meerweib dicht am Lande gesehen habe, welches drittehalb Stunden lang aufrecht bis an den Nabel über dem Wasser gestanden, und in der rechten Hand einen Fisch mit nieder-

*) S. Stellers Beschreibung von Kamtschatka, wo die Seekuh gut beschrieben ist.

gekehrtem Kopf gehalten habe. Man hat sie im Kampfe mit Seehunden, und auf Scheeren wohl öfters verblutet, mit todtgebißnen Seehunden gefunden, woraus man schließt, daß beide Gattungen sich unter einander angreifen, und beide Raubthiere sind. Einige haben überdem glatter, andere rauher geschienen; einige weisser, andere schwarz.

Eine besondere Art von Manatis hält sich im Amazonenflusse auf, von der de la Condamine in seiner Reisebeschreibung Nachricht gegeben hat. —

In Nordrußland und Kamtschatka unterscheidet man noch, sagt Müller *), von der Seekuh ein ähnliches Seethier, Beluga, wegen seiner weissen Haut genannt, welches nach Gmelin in den Füßen und dem Schwanze dem Seehunde ähnlich, doch größer ist, 15 bis 20 Fuß lang, und auf 3 bis 4 Fuß dick wird. Die Haut sey sehr weiß, und von einigen Leuten wie schuppicht, von andern glatt beschrieben. Nach einigen Berichten soll es gar keine Haare haben; nach andern, welche mehr Glauben verdienen, seyen die Haare so dünn, daß die weisse Haut durchscheine; die Haut sey so dick, wie die stärkste Ochsenhaut: es befinde sich unter ihr Speck von 2 bis 3 Daumen dick, darauf folge ein zähes Fleisch, das an Farbe und Geruch dem Seehundsfleische gleiche, und daher nicht anders als im Nothfall gegessen werde. Seine Nahrung wären alle Arten von Fischen; es gehe heerdenweise, und führe die Jungen auf dem Rücken mit sich; nie sehe man es auf dem Lande, oder auch nur nahe am Ufer; es hüte sich selbst vor seichten Orten, und gehe nicht weit die Flüsse hinauf. Auf dem Nacken habe es ein Paar Luftlöcher, durch welche es das Wasser einige Faden hoch in die Luft spritze.

*) Müllers Sammlung russischer Geschichten. 3ter Theil. S. 253 u. f.

Wäre dieser einzige Umstand erwiesen, so wäre es klar, daß die Beluga eine Wallfischgattung sey, und zwar diejenige, die die Grönlandsfahrer Weißfisch nennen. Sie würde demnach gar nicht hieher gehören. Doch erwähnen wir sie, theils um zu zeigen, wie schwankend noch die Beschreibungen dieser Seegeschöpfe sind, wie viel Spielraum bei den schwankenden Aehnlichkeiten die Phantasie hat, und wie wenig Grund die für sich haben, die des Menschen Ebenbild auch im Wasser finden wollen. — So viel ist gewiß, daß eine menschliche Gestalt, das Meer zu bewohnen, sehr unbequem wäre. Sie wäre bloß tausend Gefahren ausgesetzt, ohne daß sie von Händen, z. B. Gebrauch machen könnte, oder von Sprachfähigkeit; und schon dies wär ein Grund gegen jene Behauptungen, daß es wirklich menschenähnliche Seegeschöpfe gebe.

Die Lamentins, oder die Seekühe, sind gerade von der Gestalt, wie sie zur Bewohnung des Wassers seyn mußten, und wie sie uns auch noch die Entstehung der Mährchen erklären können, die in Absicht ihrer herumgetragen werden; wenn wir das erste Befremden der unerfahrnen Schiffer, die kein Säugthier im Meer vermutheten, und über eine aufgerichtete Gestalt, Brust und Nabel erschraken, so daß sie Geister oder Ungeheuer zu sehen glaubten — nicht vergessen wollen.

Im atlantischen und vorzüglich auch im mittelländischen Meere findet man sehr häufig das Geschlecht der Delphine, die zu den Wallfischen gerechnet werden, weil sie auf dem Kopfe Spritzlöcher haben. Man kennt von ihnen mehrere Gattungen, die aber alle viel kleiner sind, als die eigentlichen Wallfische und Kachelotten, von welchen sie sich auch durch die Zähne, die sie in beiden Kinnladen haben, unterscheiden.

Die merkwürdigsten der dazu gehörigen Gattungen sind der Niser, der Braunfisch, der Butskopf, und der Säbelfisch.

Der Niser, oder auch Tumler und Springer, weil er die Gewohnheit hat, sich immer im Meere zu wälzen und in die Höhe zu springen; auch wohl Meerschwein genannt, wegen der länglichten etwas stumpfen Schnautze, ist der eigentliche Delphin der Alten, von dem sie, seit Herodot die Fabel mit dem Arion erzählt hat *), nicht Wunderbares genug auftreiben zu können glaubten **).

Der Delphin ist selten über neun bis zehn Fuß lang, zwei Fuß dick und im Schwanze zwei Fuß breit, die beiden Kiefer sind mit kleinen, scharfen und spitzigen Zähnen besetzt, in der äussern Haut des Kopfes zeigt sich nur ein einziges Spritzloch, welches sich aber inwendig in zwei Röhren ausbreitet. Er hat einen fast kegelförmigen Körper und breiten Rücken auf der Mitte desselben findet sich eine anderthalb Schuh lange und über einen Schuh breite Flosse, die sich an der Seite des Schwanzes in einen halben Mond endigt. Unter dem Bauche sitzen zwei fleischigte, mit einer schwarzen Haut überzogene Flossen, der Schwanz ist breit und wie bei den Wallfischen gestaltet, die Haut hat auf dem Rücken eine glänzend schwarze, unter dem Bauche eine weiße Farbe. Die Delphine gehen gemeiniglich schaarenweise, und man sieht sie gemeinschaftlich die kleinern Fische verfolgen. Sie wagen sich nahe an die Schiffe, und ziehn auch denen zuweilen nach, man hat daraus, — aber wohl mit welchem Rechte? — geschlossen, daß sie die Gesellschaft der Menschen und die Musik lieben. — Ihr Speck wird überall benutzt; und ihr Fleisch in den nordlichen Ländern zu den delicatesten gerechnet.

Der

*) Herodot. I, 23. 24. Gellius Noct. Att. VII, 8.

**) Diese Fabeln hat Plin. hist. nat. lib. IX. c. 8. gesammelt; und Plin. jun. epist. IX, 33. noch einen schönen Beitrag gegeben.

Der Braunfisch (phocaena), der seinen Namen von der dunkeln Farbe erhalten hat, gleicht in Ansehung der Gestalt seines Körpers sehr dem vorigen, hat aber ein kurzes, stumpfes, mit 46 scharfen Zähnen besetztes Maul, ist noch viel kleiner als der vorige, indem er kaum fünf bis acht Fuß lang wird. Diese Geschöpfe sollen im Sommer leicht erblinden, und wenn sie verwundet sind wie die Landthiere stöhnen, welches auch von den andern Delphinen erzählt wird. Man fängt sie sehr häufig, salzt ihr Fleisch ein oder räuchert es, und findet es vom besten Geschmack.

Der Butskopf (orca), welcher deswegen so genannt wird, weil sein Kopf gleich dick und vorne stumpf ist, so daß er einer Butte oder einem Faße gleicht. Er ist rund und unförmlich dick, selten über 20 oder 25 Fuß groß. Die Rückenflosse, die nach dem Schwanze zu wie ein halber Mond ausgehöhlet ist, pflegt drei Fuß lang zu seyn, der Rücken ist braun, der Bauch weiß, der untere Kiefer weit größer als der obere. Wenn der Butskopf häufig in die Höhe springt, so halten die Schiffer dieses für ein Zeichen eines nahen bevorstehenden Sturms, den die Delphine überhaupt wohl so gut als die Wallfische voraus empfinden können.

Der Säbelfisch (Epée de Mer), hat seinen Namen von der Gestalt der drei Schuh langen Rückenflosse, die spitzig und wie ein Säbel gekrümmt ist. Der Kopf ist stumpf, seine Länge selten zwölf Fuß. Er ist am häufigsten in der Nordsee, und scheut sich nicht auf den Wallfisch los zu gehn, dem er mit seinen scharfen Zähnen ganze Stücke aus dem Leibe reißt.

An den Amerikanischen Küsten giebt es, nach den Berichten mehrerer Reisenden, Delphine, welche die genannten Arten, von denen sie sonst weder an Gestalt noch Lebensart unterschieden sind, an Größe weit übertreffen. Einige wollen in Amerikanischen Gewässern über 30 Fuß lange Delphine gefunden haben.

Zu den schmackhaftesten Seegeschöpfen des atlantischen und mittländischen Meeres gehören die Lampreten, die man auch Pricken oder Bricken zu nennen pflegt. Sie haben in Ansehung der äussern Gestalt sehr viel Aehnlichkeit mit den nur kleinern Neunaugen, (mit welchen sie auch zu einem Geschlecht gehören,) oder auch, wenn man will, einige jedoch entferntere Aehnlichkeit mit den Aalen, indem ihr Kopf länglicht rund und so dick ist, wie der übrige Körper, auch ihnen alle Brust- und Bauchflossen mangeln, deren sie jedoch auf dem Rücken zwei haben, von welchen die hintere den Schwanz umgiebt. An den Seiten des Halses stehen sieben Luftlöcher in einer Linie, und oben auf dem Wirbel eine kleine Sprützröhre. Ihr Körper ist unbedeckt, sie haben weder Schuppen noch Kiehmen oder Kiehmendeckel, sondern statt dessen innere Luftwerkzeuge, nämlich wirkliche, ob zwar nur aus rothen häutigen Säcken bestehende Lungen, in welche die Luft durch die Seitenöffnungen geleitet wird. Eben so haben sie keine Gräten, sondern statt dessen knorplichte zum Theil mit Mark gefüllte Knochen. Hierdurch unterscheiden sie sich sehr von allen eigentlichen Fischen, und Linneé hat sie deshalb zu den Amphibien gerechnet, wohin er alle die Geschöpfe zählt die eine Herzkammer, ein Herzohr, kaltes und rothes Blut, und willkührliche Lungen zum Athemholen, auch eine doppelte Ruthe haben. Da sie indessen sich bloß im Wasser aufhalten und nie aufs Land kommen, so zählt sie Klein unter die Fische. Die Sache ist wirklich ein Wortstreit, dem physischen Geographen völlig gleich, der ihrer erwähnt, wo er sie findet, und des Systems nur gedenkt um sich verständlich zu machen.

Das Maul der Lampreten hat eine kreisförmige Gestalt und ist inwendig warzig, die Lippen sind wie Klappen gebildet, daher es diesen Fischen sehr leicht wird, sich an Felsen und Klippen fest zu saugen, welches sie auch gerne thun, und der Grund ihres Namens ist, der so viel als Felsen- oder Steinsauger, Steinlecker bedeutet. Sie sind

gewöhnlich anderthalb bis zwei Fuß lang und einen Zoll dick, doch findet man auch einige von anderthalb Zoll Dicke, und also in der Stärke eines mäßigen Mannsarmes, dann wiegen sie an vier Pfund wo nicht drüber, gewöhnlich ein Pfund. Sie sind schwärzlich, mit einigen blassen Flecken bedeckt, sie haben einen knorplichten Rückgrad der mit Mark gefüllt ist, und sind vielleicht schon deswegen schwer zu verdauen, ob zwar man sie unter die Leckereien rechnet, und nicht nur frisch, sondern auch geräuchert, gedörrt, eingesalzen und marinirt ißt, und sie, so zugerichtet, weit und breit verschickt. Sie sind eigentlich Bewohner des Atlantischen und Mittelländischen Meeres, doch kommen sie sehr häufig zum Laichen — denn sie pflanzen sich durch Eyer fort, wie die übrigen Steinsauger, die Neunaugen und der Kieferwurm, — in die Flüsse, und selbst bis in die Elbe und Oder.

In den Amerikanischen Gewässern soll es Lampreten geben, die die Eigenschaft des Krampffisches haben, daß sie nämlich eine heftige Erschütterung und krampfartiges Einschlafen in dem Arm verursachen, mit welchem man sie berühren will, diese Gattung kommt vorzüglich häufig in den Amazonenfluß.

Unter den Rochen (raiis), deren Körper noch mehr, wie der der Lampreten, von der gewöhnlichen Fischgestalt abweicht, indem sie breit und platt, meistens mit stachlichter Haut bedeckt sind, den Mund an der untern Seite des Kopfes und die Flossen knorplicht haben, ebenfalls durch fünf Oeffnungen an den Seiten athmen, und also, so wie die vorigen und nächst folgenden Geschlechte von Linneé unter die erste Classe der Amphibien gesetzt werden. — Unter den Rochen also giebt es einige besonders merkwürdige Gattungen, als zuerst:

Der Zitterfisch, Krampffisch (raja torpedo), der seinen Namen von der merkwürdigen Eigenschaft hat, jedem der ihn berührt einen elektrischen Schlag zu er-

theilen, oder in ihm eine krampfartige Erschütterung hervor zu bringen. Er hat eine runde fast tellerförmige Gestalt, der Kopf steckt ganz in dem scheibenförmigen Umkreis des Körpers, die Schwanzflosse läuft stumpf aus, seine Haut ist glatt und ohne alle Stacheln, von denen andere Rochen viele haben, einige selbst Stachelrochen genannt werden. Die Haut ist oberwärts braun und weiß, mit fünf runden schwarzen Flecken bezeichnet, unterwärts ganz weiß. Sie pflegen drei Spannen lang, zwei Spannen breit zu seyn, und wiegen von drei bis zu zwanzig Pfund. —

Man hat seine merkwürdige Kraft — einen electrischen Schlag, dem, der ihn anfassen will, beizubringen, die er nur noch mit dem Surinamischen Zitteral theilt — aus der mechanischen Wirkung der Muskeln, die er durch das Schnellen des Schwanzes in Bewegung setzt, hergeleitet, doch der Engländer Walsh hat durch eine Menge von Erfahrungen es sehr wahrscheinlich gemacht, daß jene Kraft mit der Electricität verwandt sey. Man empfindet eine Erschütterung wenn man den Rochen auch nicht berühret, sondern die Hand ihm nur nahe bringt, sie pflanzt sich auf ziemlich große Weiten, durch metallische Ableiter, imgleichen durch eine Kette von Leuten fort. Körper, die nicht Leiter sind, isoliren auch hier diese Kraft des Fisches, und man ist hinter ihnen vor der Erschütterung sicher. Er kann mehrere Schläge hinter einander geben, doch werden die auf einander folgenden Erschütterungen immer schwächer, er muß gleichsam Zeit haben electrische Materie zu entwickeln. Er verliehrt nichts von seiner Kraft, wenn er auch matt wird, die hört nur dann zu wirken auf wenn das Herz nicht ferner schlägt. Es ist also die Zitterroche eine lebendige Electrisirmaschine. Dennoch konnte Walsh nie einen Funken wahrnehmen, — wie ihm dies wohl bei dem Surinamischen Zitteraal glückte, aber auch das ist hinlänglich den Funken bei einer Gattung gesehn zu haben.

Das electrische Werkzeug des Krampffisches hat Hunter durch die Zergliederung des Zitterrochen zu entdecken gesucht, und auch wahrscheinlich in den ihm eigenen häutigen Gefäßen, die mit vielen Nerven durchflochten sind, gefunden. Sie scheinen aus einer Menge fünf oder sechseckigter Säulchen, von einer sehr dünnen, fast durchsichtigen Haut, gebildet, und mit einer Art von Netz unter einander verbunden zu seyn. Jede Säule ist, der Länge nach, durch kleine Zwergfelle queer durch getheilt, welche gewisse Zwischenräume unter sich lassen, die man gleichsam Abtheilungen nennen kann. Hunter hat bis 150 Abtheilungen in einer Säule, die etwa einen Zoll hoch war, gezählt. Eine große Anzahl von Gefäßen laufen als Verästelungen der Blutgefäße in den Fischkiemen, nach den Abtheilungen der Säulen. Alles stellt von Aussen ein Ganzes vor, welches das Ansehn einer Wachstafel im Bienenstock hat. Dergleichen Vorkehrungen finden sich in ihm zwei, die eine an der Rückenseite, die andere an der Bauchseite, und gehen vom Kopfe aus bis an die Schwanzflosse und liegen gleich unter der Haut. Beide scheinen nur um der Nerven willen da zu seyn, die sie in solcher Menge aufnehmen und vereinigen, daß in keinem auch der vollkommensten Thiere, die Sinnenwerkzeuge ausgenommen, ein Theil gefunden wird, der nach Verhältniß seiner Größe so viele und so beträchtliche Nerven hätte als diese electrischen Werkzeuge des Krampffisches. Hunter schließt mit Recht daß diese so zahlreichen und so beträchtlichen Nerven der Hauptgrund der electrischen Kraft dieses Fisches sind. Diese Bemerkung führt weit, worüber noch an einem Orte werden Winke ertheilet werden können.

Aristoteles, Plinius und Galen haben diese krampferregende Kraft dieses Fisches gekannt und ihn beschrieben. Es ist unterhaltend ihr Rathen über diese ihnen ganz wunderbare und unerklärbare Eigenschaft zu lesen. Die Wilden, z. B. die Neger, leiten sie von seinen giftigen Ausdünstungen her, und rühren ihn nicht an. Findet er sich mit

andern in ihrem Netz, so verschütten sie lieber alles, als daß sie ihn herausnehmen sollten.

Der Stachelroche (butis), mit einer Reihe Stacheln am Schwanze, einem Pfunde bis zwei hundert Pfund Gewicht, gehört mehr ins Nordmeer zu Haus, und wird im atlantischen Meere selten bemerkt, desto öfter

Das Spitzmaul (oxyrinchus), der zehn stachlichte Höcker auf dem Rücken hat, und nicht leicht über zehn Pfund schwer im mittelländischen Meer gefunden wird.

Der Spiegelroche (miraletus), im mittelländischen Meer sehr gemein, hat oben an der Seite zwei große, violetfarbige und schwarz eingefaßte Flecken, die allenfalls an einen Spiegel erinnern, hat Stacheln an den Augen, und drei Reihen Stacheln am Schwanze. Alle diese Rochen haben stumpfe Zähne, die folgenden scharfe.

Der Meeradler (raia aquila), der seinen Namen von den wie Flügel ausgebreiteten Seiten hat, wird auch wohl Krötenfisch genannt, weil der Kopf einige Aehnlichkeit von der Kröte hat, man nennt ihn auch wohl Ratzenfisch, wegen seines langen, keinem Fischschwanze, sondern einem Ratzenschwanze gleichenden runden hornartigen Schwanzes, der mit einem gezähnelten und giftigen Stachel versehen ist, womit er seinen Raub tödtet, und selbst Menschen, wenn er sie verwundet, gefährlich wird. Sonst ist nichts Giftiges an ihm, und wird der Fisch, wenn der Schwanz abgeschnitten ist, ohne Schaden gegessen, doch nur von gemeinen Leuten, weil er einen widrigen Geruch hat. Im mittelländischen Meere wird er nicht sehr groß, aber im westindischen und an den Küsten von Brasilien findet man sie von zwei bis drei hundert Pfund schwer.

Der Pfeilschwanz (raja pastinaca), auch wohl vorzugsweise Giftroche, im gleichen wie der vorige, Ratzenschwanz genannt, hat einen in der Mitte dicken, nach

den Seiten zu sehr dünne werdenden Körper. Der Schwanz gleicht beinahe einer Möhre, der Stachel ist hakenförmig und gezähnelt, die Westindianer, besonders in Brasilien, bedienen sich desselben statt der Giftpfeile, denn ein solcher Pfeil ist 4 bis 5 Zoll lang, und zu beiden Seiten oft mit mehr als 80 krummen Zähnchen bewaffnet. Die Verletzung, so der Stich dieser Pfeile macht, ist sehr entzündlich und kaum zu heilen. Ausser diesem Theile hat er nichts Giftiges, und sein Fleisch ist besser als das der vorigen Gattung.

Der Nagelroche (raja clavata), der wegen seiner langen nagelförmigen Stacheln so genannt wird, gehört unter die gemeinsten Arten, und wird nicht nur im atlantischen und mittelländischen Meere, sondern auch in dem ostindischen wie im nordlichen Oceane gefunden. Der Rücken ist vom Nacken an bis zum Schwanze mit Stacheln besetzt, auch zur Seite, imgleichen am Munde, bei den Augen und am Schwanze stehen viele Stacheln. Die Kiefer haben höckrigte Zähnchen und gleichen einer Feile. Dem Leibe nach ist er fast wie eine Hillbütte gestaltet und ganz flach. Seine Flossen umkleiden den Leib von beiden Seiten, und sind fast größer als Flügel. Sein Schwanz ist zwar auch schmal und rundlicht, doch nicht so ratzenförmig wie der der beiden vorigen, und mit scharfen Knoten besetzt. Die europäischen Stachelrochen sind gemeiniglich blau mit weißen Pünktchen, und kleinen weißen oder grauen Zirkeln besetzt. Die ostindischen sind noch schöner, daher sich die Indianer von der abgezogenen Haut dieser Fische Schürzen zu machen flegen. Ihre Größe ist sehr verschieden, die größten sind in dem westindischen Ocean, wo man sie in einer Länge von zwölf und einer Breite von zehn Fuß antrifft, doch haben die großen ein sehr hartes und zum Essen untaugliches Fleisch. Die kleinern werden vorgezogen, aber auch in fischreichen Gegenden wenig geachtet. Man pflegt sie vorzüglich der Leber wegen zu fangen, die groß und fett ist und guten Thran giebt. Die knorplichten Floßfedern oder Flügel hält man

für das Beste an ihm, sie werden häufig getrocknet und versandt.

Des Marchais, der in den Jahren 1725 u. f. die Küste von Guinea bereiste, und einer von den geschicktesten und kenntnißreichesten Reisenden war, hat noch eine Art von Rochen an den Küsten von Guinea entdeckt und beschrieben, den er den Seeteufel nennt Er ist 20 bis 25 Fuß lang, 15 bis 18 breit und 3 Fuß dick. Besonders merkwürdig an ihm sind die Stummeln, oder stumpfen eckigten Winkel, in welche seine Seiten auslaufen, und die wie der Stumpf von einem abgebrochenen Arme aussehn, und an welchen sich hin und wieder die großen scharfen Haken oder Stacheln oder Nägel befinden. Der Schwanz ist lang in Gestalt einer Peitsche, und endigt sich auch mit einem scharfen Nagel. Der Rückgrad ist mit runden Hügelchen besetzt, die zwei Zoll hoch über die Haut gehen, und ebenfalls mit Nägeln bewaffnet sind. Des Marchais mißt ihm vier Augen bei, zwei zunächst dem Munde die groß und rund, die andern die weiter zurück ständen aber kleiner wären. Wahrscheinlich sind zwei davon nur andere Oeffnungen und mit Unrecht für Augen gehalten. An jeder Seite des Gebisses stehen drei zahnartige Spitzen oder Stacheln von ungleicher Länge und Breite hervor. An dem Seeteufel, den des Marchais zeichnen ließ, war von den drei Zacken auf der rechten Seite des Mundes der mittelste drei Fuß lang und anderthalb Zoll in der Dicke bei seiner Wurzel. Der größte Stachel auf der linken Seite war nur drittehalb Fuß lang und nach Verhältniß breit. Die beiden daneben waren etwas größer als die auf der rechten Seite. Das Fleisch des Fisches fand man fasigt, grob und von übelem Geschmack, die Leber gab guten Thran, die Haut war rauh und trocken.

Eben in den Guineischen Gewässern aber auch im mittelländischen Meere, besonders bei Genua und Neapel, findet man noch eine Mittelgattung, die gleichsam den Uebergang von den Rochen zu den Hayen macht, und die man

daher Hayrochen (raia rhinobatos), genannt hat. Sie sind länglicht, der Mund dreieckigt, der Rücken mit einer einzigen Reihe Stacheln besetzt, die Haut ist rauh, oberwärts braun, unten weiß, die Bauchflossen lang, der Schwanz breit und ohne Stacheln. Sie pflegen vier Fuß lang zu werden, und an zwölf Pfund zu wiegen.

Die Hayen haben ihre Heimath im atlantischen und mittelländischen Meere, in welchem sie vorzüglich häufig sind. Wegen ihrer Gefräßigkeit hat man sie auch mit dem Namen der Seehunde belegt. Squalus oder Schwal (von squalor) heißen sie wegen ihrer grau schwarzen und schmutzigen Haut. Sie haben einen länglichten, einigermaßen runden Körper und fünf Luftlöcher an den Seiten des Halses. Bei einigen Arten ist der Rücken glatt, bei andern mit Stacheln besetzt. Sie bringen insgesammt ihre Jungen lebendig zur Welt, und nähren sich von Fischen und andern lebendigen oder todten Thieren und Menschen: denn sie machen keinen Unterschied, daher sie denn auch, weil sie auf alles beißen, sehr leicht mit einem starken Haken oder einer Kette, woran ein Stück Speck oder Fleisch ist, gefangen werden. Bisweilen fangen die Fischer drei oder vier in einer halben Stunde und drunter. Nie lassen die Hayen den Haken eher fahren als bis sie todt sind. In ihrem Schlunde ist man sicher alles wieder zu finden, was den Tag über Bord gefallen oder geworfen ist, Rindsknochen, Matten, Tücher, Taue, Aexte und Beile. Die Leichname der Matrosen, die man in Matten gewickelt mit vielem Ballast beschwert, in die See geworfen, lassen sie selten untergehn oder auch nur sinken; sie verzehren ihn mit allem Zubehör. Bei jedem Bisse geht ein Arm, Bein oder Kopf weg, in weniger als einer halben Minute ist alles verzehrt. Da gewöhnlich drei oder vier auf einen Leichnam schießen, so veruneinigen sie sich dabei stets, und gehn dann mit Wuth auf einander los, sie erheben sich dabei aus dem Wasser, und fallen mit einer solchen Heftigkeit auf einander, daß man Meilen weit das Ge-

räuſch hören, und den Riß in der See ſehen kann, welchen der Stoß macht.

Von Hayen mit ſtachlichtem Rücken ohne Afterfloſſen, giebt es vier Gattungen die im mittelländiſchen und atlantiſchen Meere gefunden werden.

Der Dornhay (ſqualus acanthias), drei Fuß lang und 20 Pfund ſchwer.

Der Sauhund (ſqualus centrina), von dickem dreieckigtem Körper, braunem Rücken und ſilberfarbigem Bauche. Im obern Kiefer hat er drei Reihen Zähne, im untern eine. Seine beiden Rückenfloſſen haben einen ſcharfen Stachel. Sie werden über zwanzig Fuß lang gefunden, ſind im mittelländiſchen Meere häufig.

Der Spornhay (ſpinax), wegen der Stacheln die er vor den Rückenfloſſen führt, vier Fuß lang, zwei Fuß breit und dick, nicht bloß im atlantiſchen und mittelländiſchen Meere, ſondern faſt in allen Meeren.

Der Meerengel oder Seemenſch, deſſen breite Seitenfloſſen gleichſam wie Flügel oder Arme herunter laufen, und der dadurch, wie durch die Brüſte wenn er ſich erhebt, den Gedanken eines Seemenſchen erregt, hat oben im Oberkiefer gleichfalls drei Reihen Zähne, von denen einige dreieckigt, andere flach, andere ſpitzig ſind. Die Weibchen bringen bis dreizehn Junge auf ein Mal zur Welt. Wenn man die Jungen, welche man im Bauche einer Hayin findet, einen oder zwei Tage wäſſert und wohl kocht, ſo ſollen ſie mit Oel und Eſſig genießbar ſeyn. Auſſer dieſen Jungen, und vom Alten zur Noth dem Bauche, möchte wohl das dichte, magere, übelſchmeckende und riechende Fleiſch der Hayen nicht genießbar ſeyn. Die Europäer eſſen es auch nie, die Schwarzen laſſen es ſieben bis acht Tage faulen, und verzehren es alsdenn begierig wie den größten Leckerbiſſen. Tiefer im Lande wird ſtarker Handel mit dieſer ſo reizenden Näſcherei getrieben.

Der Haye mit glattem Rücken, scharfen Zähnen und Flossen am After giebt es acht Gattungen, von denen hier nur, zur Verminderung der Weitläuftigkeit, folgende angeführt werden sollen, als die im atlantischen Meere am häufigsten sind.

Der Hammerfisch, wie er wegen der wunderbaren Gestalt seines in die Queere gedehneten Kopfes heißt, der nach den Meisten eine große Aehnlichkeit mit einem Schmiedehammer hat, an dessen äussersten Enden die großen Augen stehen, die ihm ein furchtbares Ansehn geben, von länglichtem Körper, aschgrauer Farbe, großen starken Flossen, wird im mittelländischen Meer und an der Küste von Guinea, vorzüglich aber an den amerikanischen Küsten gefunden. Da Andere seinen Kopf lieber mit einer Waage vergleichen, so wird er auch Waagenfisch oder Balanzfisch genannt. Aus einer ähnlichen Ursache heißt er Pantoufflier im Französischen, Zigene im Portugiesischen.

Der Schaufelfisch oder tiburo von der alten italienischen Stadt Tibur, hat einen eben so sonderbaren Kopf, der beinahe einer Schaufel gleicht.

Die gemeinste Art unter den Hayen ist

Die Meersau (galeus genannt vom griechischen Worte das Wiesel bedeutet, (γαλη), weil der Kopf eine Aehnlichkeit mit einem Wieselkopfe hat, daher dieser Hay auch bei den Alten mustellus hieß,) hat drei Reihen scharfe Zähne und bei den Augen noch zwei andere, von Einigen für Augen gehaltene Oeffnungen. Die Nasenlöcher stehen dicht am Maul. Er wird groß und öfters an hundert Pfund schwer gefunden. Er gehört unter die gefährlichsten Haye, und stellt den Schiffenden sehr nach, deren Fahrzeug er immer begleitet. Atkins erzählt in seiner Reise nach Guinea, Brasilien ꝛc., daß als die Barke Weymouth in dem Gambia im Jahre 1721 hinauf ruderte, sich eine Meersau ans Boot machte, und ohngeachtet des Geräusches so vieler Ruder,

erschnappte er einen Bootsmann und biß ihn in Stücken. Zu Wydah, einer durch sie sehr gefährlichen Küste, schlug ein Kahn, der Kaufmannsgüter vom Schiffe ans Land bringen sollte, um, eine Meersau die gleich dabei war, erfaßte einen von den Schiffern im Wasser, und wurde nebst ihm durch die anlaufende Fluth an das Land geworfen, dennoch ließ die Meersau ihren Raub nicht fahren und führte den Menschen, so bald das Wasser von neuem stieg, wieder mit sich in See. Im Jahre 1731 ward ein Sklavenmädchen im St. James Fort an dem Gambia beim Fußwaschen von einem Hay weggeführt und verzehrt *). Im mittelländischen Meere thun sie nicht weniger Schaden, denn sie sind auch dort fast eben so häufig als im atlantischen Meere.

Der Pferdehay (squalus maximus), ist das größte Thier aus diesem Geschlecht, der oft eine Breite von zwölf, und eine Länge von funfzig bis sechzig Ellen erreicht, und deshalb auch wohl von den Seefahrern unter die Wallfische gerechnet wird. Er ist in den nördlichen Gegenden am häufigsten. Man bemächtigt sich auch seiner wie der Wallfische mit Harpunen. Er giebt viel und guten Thran.

Noch merkwürdiger ist der große Hundfisch, Seewolf, Hundskopf, auch wohl Jonashay, Jonasfisch genannt, im Lateinischen canis carcharias vom griechischen Worte καρχαρος, welches scharf, spitzig heißt. Er gehört unter die ärgsten und gefräßigsten Raubthiere im mittelländischen und atlantischen Meere. Er hat sechs Reihen sägeförmige Zähne, die hinter einander stehn, und von denen er so viel Reihen als er nöthig hat in die Höhe richten kann, da inzwischen die übrigen mit der Spitze nach dem Rachen zugekehrt flach liegen. In Naturalienkabinetten findet man sie häufig unter dem Namen Glossopotrae, Zungensteine oder Schlangenzungen, weil man sie ehemals für versteinerte Schlangenzungen hielt.

*) Moores Reisen in die inländischen Theile von Afrika. S. 75. u. f.

So wie der Hay im mittelländischen und atlantischen Meere am häufigsten ist, so findet man diese Zähne auch auf Malta, in Italien, Schweiz, Frankreich sehr häufig, außerdem in England, Preußen, im Würtembergischen, bei Alzey in der Pfalz, im Mansfeldischen, in Hessen und Sachsen. Er hat spießförmige Rückenflossen, aber keine Afterflossen. Seine Länge beträgt an zwanzig Fuß, und sein Gewicht gewöhnlich vier- bis achttausend Pfund. Seine Kehle hat achtzehn bis zwanzig Zoll und drüber im Durchmesser; und bei der Insel St. Margaretha fieng man einen, der ein ganzes Pferd im Magen hatte. Er gehörte zu den größten, die man gefangen hat und wog über funfzehntausend Pfund. Im Jahre 1758 fiel bei stürmischem Wetter ein Matrose von einer Fregatte im mittelländischen Meere über Bord. Er hatte kaum Zeit um Hülfe zu schreien, als er schon von einem Jonashay verschlungen unsichtbar ward. Der Kapitain, der dies gesehen, ließ ein auf dem Verdeck stehendes Geschütz auf ihn losbrennen, wovon der Hay so gut getroffen ward, daß er den in den Rachen aufgefangenen Matrosen gleich wieder von sich gab, der noch lebend und nur ein wenig verletzt in eine eben angekommene Schaluppe aufgenommen, und mit dem Seehund, den man durch viele Harpunen und Stricke überwältigte und zur Fregatte schleppte, beschenkt ward, mit welchem der Matrose nachher Europa durchreiste, indem er überall den ausgestopften Hay zur Schau bot *); er war zwanzig Schuh lang und acht breit. Daß ähnliche Vorfälle in der alten Welt geschehen sind, zeigt die Erzählung vom Propheten Jonas, die auch als Dichtung betrachtet, doch ähnliche Erfahrungen voraussetzt; desgleichen was die Griechen vom Herkules erzählen.

Die Seedrachen oder Chimären, welchen Namen sie wegen ihrer unförmlichen und sonderbaren Gestalt erhalten,

*) Müllers vollständiges Linnäisches Natursystem, 3ter Theil, S. 267 u. f.

haben ein einziges Luftloch, das sich unter dem Halse befindet und aus vier Abtheilungen oder Ritzen besteht, zwei Schneidezähne im obern und untern Kiefer, Bauch- Rücken- und Schwanzflossen; und die obere Lippe in fünf Theile abgetheilt. Man findet nur zwei Arten von diesem Geschlecht, davon die erste Pfeildrache (chimaera monstrosa) im atlantischen, die zweite Seehahn (chimaera callorynchos) genannt, im äthiopischen Meere gefunden wird. —

Der Pfeildrache, auch wegen des langen ratzenartigen Schwanzes Seeratze genannt, hat einen länglichten Körper, in der Mitte etwa zwölf Zoll im Umfange, eine glatte gelbliche oder silberfarbige Haut, sehr lange Bauchflossen, auf dem Rücken einen hohlen, ohngefähr sechs Zoll langen Stachel, der am Ende sehr scharf und spitzig ist. Die Leber des Fisches ist so fett, daß sie an einen warmen Ort gestellt von selbst in Oel zerfließt, dessen sich die Seefahrer statt eines Wundbalsams bedienen.

Der Seehahn, chimaera callorynchos — denn callorynchos heißt das Fell, welches den Truthähnen beim Schnabel herunter hängt im Griechischen, und wegen eines ähnlichen Felles hat man seinen Kopf mit dem Kopfe der Truthähne verglichen, und ihn auch Seehahn genannt. Er hat gleichfalls auf dem Rücken einen scharfen Stachel, womit man Leder durchbohren kann. Der Körper ist länglicht, mehr hoch als breit, ohne Schuppen, glatt und silberfarbig, mit einem Goldglanz auf dem Rücken. Die Bauchflossen sind klein. An den beiden Seiten der Rückenflosse, welche eine beträchtliche Größe hat, stehen kleinere Stacheln. Der Schwanz hat unten und oben Flossen, läuft übrigens spitzig zu. Man findet sein Fleisch wohlschmeckend, und man pflegt ihn gedörrt nicht nur landeinwärts in Aethiopien, sondern auch wohl in europäische Gegenden zu versenden.

Die Seeteufel, wie sie der sonderbaren Gestalt ihres Kopfes wegen, der durch einige kammartige Erhöhungen und

Hervorragungen im Rücken und an den Seiten ein fürchterliches Ansehen hat, genannt werden, haben hinter den Seitenfortsätzen einzelne Luftlöcher, und Rücken- Brust- After- und Schwanzflossen, und den Mund voller kleinen Zähnchen. Es giebt zwei Arten, davon in dem atlantischen Meere der Meerfrosch und die Seekröte.

Der Meerfrosch, oder auch Froschfisch, im atlantischen Meere und an den amerikanischen Küsten unterscheidet sich von dem Meerfrosch des nördlichen Oceans dadurch, daß seine Haut etwas anders gefärbt ist, nämlich auf dem Rücken gelblichbraun und am Bauche röthlichweiß, dahingegen jene auf dem Rücken dunkelgrau und am Bauche weiß sind, und durch die großen und kleinen Stacheln, mit denen er über und über besetzt ist, dahingegen der nördliche Meerfrosch diese Stacheln entbehrt. Er wird auch wohl ein Hornteufel, und weil er gleichsam an den Seiten Flügel zu haben scheint, lophius vespertilio im Lateinischen genannt. Der nördliche heißt lophius piscatorius.

Die Seekröte (lophius histrio) hat eine breite und platte Gestalt, eine weiße mit braunen Flecken gezierte Haut, zwei Stacheln auf dem Rücken, einen Bart am Munde, wird selten über vier Zoll groß. Weil sich dieses Geschöpf am liebsten in den Grasmeeren zwischen Afrika und Amerika aufhält, wovon es sich nährt, so wird es auch von einigen Reisenden Moosfisch genannt.

Alle diese jetzt genannten Seegeschöpfe, die man der knorplichten Flossen wegen mit einem gemeinschaftlichen Kunstnamen Chondropterigii nennt, hat Linne' schon in der zehnten Ausgabe seines Natursystems unter die schwimmenden Amphibien gesetzt; in der zwölften aber auch die folgenden, die Andere Fische mit Beinohren oder Branchiostegi nennen, und von denen die Horn- und Beinfische, der Vierzahn, Zweizahn, der Meerhase und der Nadelfisch theils allein, theils hauptsächlich im atlantischen Meere gefunden werden.

Der Hornfisch, auch Seebock genannt, weil er nicht nur mit einer hornartigen Haut bedeckt, sondern auch mit Hörnern versehen ist. Der Körper und besonders der Kopf ist platt gedrückt. Oberhalb der Brustflossen sind die Luftlöcher, die in einer unbedeckten Ritze bestehn. Jeder Kiefer enthält acht Zähne, von welchen die vordersten die längsten sind. Sie haben nur eine einzige Bauchflosse, die wie ein Kiel anliegt. Es giebt ihrer mehrere Arten:

a. Das Bahmische Einhorn (balistes monoceros) in der Westindischen See, hat eine bräunlich olivenfarbige Haut ohne Schuppen, die mit vielen blauen geschlängelten Streifen, zwischen denen runde schwarze Flecken stehen, geziert ist, auf dem Rücken etwas hinter den Augen ein langes spitziges Horn, das er niederlegen, aufrichten, vor- und hinterwärts beugen kann. Er wird an vier Fuß, gehört zu den giftigen Fischen.

b. Die Saubürste (balistes hispidus), von rauhem Körper, nach dem Schwanze zu gleichsam mit Borsten besetzt, der Mund ist spitzig, zwischen den Augen am Kopf hat sie ein etwas niederhangendes Horn.

c. Der Zotenfisch (balistes tormentosus), mit zwei Hörnern, welche zwei schmale Flosse sind, die nur eine Finne haben, ist ganz mit kleinen Stacheln besetzt, zwischen welchen kurze biegsame Zoten sind. Am Vorgebirge Mesurado und der ganzen Küste von Guinea häufig, funfzehn bis achtzehn Zoll lang, sieben oder acht hoch und etwa fünf dick. Wird gern gegessen.

d. Der Pockenrücken (balistes papillosus), dessen Rücken mit erhabenen Pocken oder Warzen besetzt ist.

e. Der Warzenschwanz (balistes verrucosus), dessen Schwanz eine dreifache Reihe Warzen und vier Reihen kurze zurückgebogene Stacheln hat.

f. Der Stachelschwanz (baliſtes aculeatus), ohne Warzen mit vier Reihen etwas größern zurückgebogenen Stacheln im Schwanz.

g. Das alte Weib (baliſtes vetula), wegen des einſchlagenden untern Kiefers, wodurch die Haut auf jeder Seite unter das Kinn fällt und ſich nach der Bruſt zu vereinigt, ſo genannt. Da alſo die Aehnlichkeit mit einer alten Frau nicht eben groß iſt, ſo haben andere Schriftſteller dies Geſchöpf auch Droßel und Papageyſchnabel genannt. Die Haut iſt grau mit ſchiefen Vierecken geſchuppt; über die Backen laufen röthliche oder blaue Streifen; die vorderſte Rückenfloſſe hat drei Finnen, wovon die erſte länger iſt als die andere und gleichſam ein Horn vorſtellt. Die Schwanzfloſſe, deren mittlere Finnen viel kürzer als die äußern ſind, iſt wie ein wachſender Mond geſtellet. Die Länge des Fiſches beträgt gemeiniglich zwei Fuß und drüber, die Breite halb ſo viel und er wiegt funfzehn bis achtzehn Pfund. Am häufigſten findet man dieſe Gattung an den braſilianiſchen Küſten, um Guinea ꝛc.

h. Der Naſenrümpfer (baliſtes ringens), wegen der zurückgezogenen Oberlefze und Naſe, wodurch die Zähne des obern Kiefers ſehr weit bloß ſtehen.

Ob zwar alle dieſe Gattungen für giftig gehalten werden, weil eine Verwundung mit ihrem Stachel entzündlich iſt und ſchwer zu heilen, ſo werden ſie doch abgezogen und gegeſſen. Man findet ihr Fleiſch weiß, fett, ſtark und wohlſchmeckend.

Der Bein- oder Schalfiſch (oſtracion), mit einer glatten, lederartigen, faſt beinigten Haut, zehn runden etwas ſtumpfen hervorragenden Zähnen in jedem Kiefer, ohne Bauchfloſſen, mit einzelnen unbedeckten Riſſen anſtatt der Luftlöcher von vielen Arten, die faſt ausſchließend in dieſem großen Meere zwiſchen Afrika und Amerika zu finden ſind.

a. Das Biegeleisen (ostracion triquetes), weil der Körper dieses Fisches, der selten über drei Fuß beträgt, einige Aehnlichkeit mit gewissen holländischen Biegeleisen hat. Die Haut ist dunkelblau, mit einer Menge kleiner Wärzchen besetzt.

b. Das Dreieck, oder der Triangelfisch (ostracion trigonus), dem vorigen sehr ähnlich, wie denn die hornartigen Fische alle meistens dreieckigt sind, und von einigen auch im allgemeinen so genannt werden; die Schilde der Haut sind sechseckigt. Am Rande des Bauchs befinden sich zwei Stacheln.

c. Der Pflockschwanz (ostracion bicaudalis), mit zwei unter dem Schwanz hervorstehenden Stacheln.

d. Das Dreihorn (ostracion tricornis), auch dreieckigt mit zwei Stacheln an der Stirne und einem am Schwanze.

e. Der Seekukuck hat eine breite Stirn, die mit zwei langen Stacheln besetzt ist, am Ende des Bauches befinden sich unter dem Schwanze zwei ähnliche Stacheln, daher er ostracion quadricornis heißt.

f. Der Cofferfisch (ostracion tuberculatus) unterscheidet sich von den vorhergehenden vorzüglich durch die Gestalt des Körpers, die nicht dreieckigt sondern viereckigt ist, einigermaßen wie ein Coffer. Es giebt dergleichen mit und ohne Hörner; die im mittelländischen Meere haben keine Hörner. Es ist der Alten ostracion Nilaticus. Vier Höcker auf dem Rücken machen ihn kenntlich.

Von dem Vierzahn oder Stachelbauch (denn die meisten haben einen mit Stacheln besetzten Bauch, ohne Bauchflossen und glatten Rücken) kann man im allgemeinen merken, daß an den Seiten sich eine einfache Spalte statt des Luftlochs befindet, sie sich stark aufblasen können, so daß sie dadurch eine fast runde Gestalt erhalten und von einigen

Schriftstellern Blaser genannt werden. Von seinen mancherlei Gattungen sey hier nur der Mühlenstein auch wohl Meersonne, Mondfisch (mola) genannt; von platter scheibenförmiger oder eyrunder Gestalt, weißer fast übersilberter Haut, kurz abgestutztem sehr breitem dabei hohlgeschliffnem Schwanze und großem Kopfe, der die Hälfte des ganzen Fisches macht; der Mund fast in der Mitte seiner ganzen Höhe ist klein, die Kiefern enthalten statt der Zähne einen krummen schneidenden Knochen. Es zeigt sich eine kleine Erhöhung wie eine Nase mit Nasenlöchern über dem Munde, und der Theil darüber sieht aus wie eine Stirne mit großen Runzeln. Die Rücken- und Afterflossen sind bisweilen zugleich mit der Schwanzflosse verbunden, bei vielen von dem Schwanze, der wegen seiner Kürze kaum merklich ist, abgesondert. Das ganze Thier sieht wie der abgehauene Kopf eines großen Fisches aus. Er hat zwei Stacheln, davon die größere um die Mitte des Rückens anfängt und sich am Schwanz endigt, die kleinere unter dem Bauche ist. Man findet sie von 14, 100 bis 400 Pfund schwer; ist nicht nur im mittelländischen und atlantischen Meere, an den amerikanischen und afrikanischen Küsten, von Guinea u. s. f. zu finden, sondern auch selbst in der Nordsee. Das Fleisch ist weiß, fest, zart und wohlschmeckend.

Der Zweizahn oder Igelfisch, ohne Bauchflosse mit zwei ungetheilten knochigten Kiefern statt der Zähne, ist am ganzen Leibe wie Igel mit scharfen beweglichen Stacheln, die wie Federkiele aussehn, besetzt: er kann sie nach allen Seiten und Richtungen biegen, heben und senken. Zu Folge der Gestalt des Körpers und der Stacheln trifft man zwei Gattungen Igelfische an. Einige haben einen länglichten kegelförmigen Körper und runde Stacheln fast wie Federkiele, und man nennt sie daher auch Federkielfische. Sie werden einen bis zwei Fuß lang gefunden. Manche von ihnen haben vorzüglich lange runde Stacheln am Kopf und Halse, die gleichsam einen Kragen machen und werden deshalb Sta-

chelkragen (holocanthus) genannt. Die übrigen haben einen kugelförmigen Körper und dreieckigte Stacheln. Man nennt sie daher Kugelfische. Sie sind viel kleiner als die vorigen. Um das Vorgebürge der guten Hoffnung wird eine Art gefunden, die nicht größer ist als ein Spielball und am rundesten von allen ist. Auch trifft man sie in den west- und ostindischen Gewässern; man nennt diese Art den kleinen Kugelfisch, Atinga nach dem indianischen Namen. Größer ist die Seetaube. Sie wird über einen Schuh lang, die in einander laufenden Wurzeln der Stacheln machen ein netzartiges Gewebe, daher sie auch Atinga reticulatus genannt wird. Noch größer ist die Stacheltaube, ohne jedoch den Federkielfischen gleich zu kommen.

Es giebt auch Kugelfische die nicht unter die Stachelfische gehören, dergleichen man häufig an den amerikanischen Küsten findet. Sie haben einen olivenfarbigen Oberleib mit weißlichen Strichen und einem röthlichweißen Unterleib.

Da übrigens der Stich von allen Stachelfischen entzündlich ist, so werden sie überhaupt von vielen für giftig gehalten, und z. B. in Westindien wenig gegessen, an den afrikanischen Küsten aber fast ohne Bedenken.

Zu den Meerhasen (cyclopterus), bei denen man aber nicht an die geringste Aehnlichkeit mit einem Hasen denken muß, und die einen stumpfen Kopf und zwei Bauchflossen, die in einen Kreis zusammengewachsen sind, haben, rechnet man vorzüglich den Lump, Stachelhasen und die Seeschnecke.

Der Lump (cyclopterus lumpus), auch wohl Seeente genannt, hat eine beinigte Haut von röthlicher etwas ins Grüne fallender Farbe, mit knorplichter Erhöhung und mit einem Schilde unter der Brust versehen. Die Augen sind in Vergleichung mit dem übrigen Körper, dessen Länge fast zwei Fuß beträgt, ziemlich groß; die Nasenlöcher ragen hervor; der Bauch ist breit und platt, und mit der fast schüsselför-

nigen Bauchflosse kann sich dieses Wesen so fest an die Felsen hängen, daß man es nicht ohne Gewalt davon losreißen kann.

Sehr ähnlich mit ihm ist der Stachelhase (lumpus spinosus), nur daß er einen glatten Unterleib hat und übrigens mit Stacheln wie Degenspitzen besetzt, caffeebraun von Farbe und mit weißen feinen Strichen und runden braunen Flecken hinter den Brustflossen geziert ist.

Die Seeschnecke, auch Ringbauch genannt, hat einen dicken runden Kopf, ringelförmige Bauchflossen, mit denen er sich an die Steine fest saugt, ist schleimigt wie die Schnecken, fünf bis sechs Zoll lang, mit einem Aalschwanz versehen, auch im Nordmeere und in und vor Amsterdam häufig.

Die Nadelfische haben ihren Namen wegen des dünnen und langen Körpers erhalten, der aus verschiedenen Gelenken besteht. Der Mund gleicht einem cylinderartigen engen Rüssel, im Nacken ist ein Luftloch; Bauchflossen sind gar nicht vorhanden. Sie werfen alle lebendige Junge. Zu ihnen gehört der Trompetenfisch oder Blindfisch (typhle), ein sechskantiger Nadelfisch mit einer harten Haut, von achtzehn Gelenken am Körper und sechs und dreißig am runden Schwanze, wird an zwanzig Zoll lang und fingerdick. Auch in der Ost- und der Nordsee wird er sehr häufig aber nicht über sechs Zoll lang und auch nicht dicker als ein Schwanenkiel gefunden. Die Spitznadel, länger als der Blindfisch, von einem siebeneckigten Körper, der aus zwanzig Gelenken besteht, und einem viereckigten Schwanz, der drei und vierzig Gelenke enthält. Sie kriechen wie die vorigen gern im nassen und weichen Sande herum, man hält sie für eine angenehme Speise und ißt sie besonders eingesalzen.

Der Korallensauger ist eine ähnliche Art, besonders am Vorgebirge der guten Hoffnung in einer an Korallenmoosen reichen Gegend häufig. Der siebeneckigte Körper hat achtzehn

Gelenke, der viereckigte Schwanz nur zwei und dreißig. Auch ist er kleiner wie der vorige. Die Meernadel, ohne Brust- und Afterflosse, und mit einer fächerförmigen Schwanzflosse, doch sind einige mit Stacheln am Körper versehn. Die Seenatter, die, da sie keine Brust-, Bauch-, After- und Schwanzflosse, sondern nur eine Rückenflosse hat, die noch dazu bisweilen mangelt, im Körper rund und wie die Spulwürmer geringelt ist, wirklich den Schlangen sehr ähnlich sieht. Sie wird sechs Zoll lang und unter andern auch in der Nordsee gefunden. Der Kahlschwanz, an der Küste der Barbarei häufig, von sechseckigtem Körper, mit Brust- und Rückenflossen, aber ohne Bauch-, After- und Schwanzflossen. Endlich gehört das Seepferdchen, das man oft in Naturaliensammlungen findet, unter die Nadelfische. Es hat getrocknet einen sehr zurückgezogenen Hals und gleicht hierdurch einigermaßen einem Pferdekopf; aber diese Gestalt haben die Fische nicht im Leben, sie ziehen erst im Sterben den Nacken und den Schwanz zusammen. Der Kopf ist höckerigt, der lange Rüssel walzenförmig, die Gelenke der harten Haut am Körper sieben eckigt, am Schwanze viereckigt, ihre Anzahl ist nicht immer gleich, die Farbe derselben fällt ins Gelbliche oder Bläuliche, hin und wieder findet man an ihnen einzelne Haare und Stacheln. Sie sind im mittelländischen, atlantischen und westindischen Meere häufig, jedoch auch in der Nordsee. Man ißt an einigen Orten auch ihr Fleisch.

Von den noch übrigen Fischgattungen, aus welchen allein das ganze Fischreich beim Linnée besteht, indem er zu Fischen nur die rechnet, die nur äußerliche Luftwerkzeuge oder Kiemen und Kiemendeckel statt der Lungen, ferner nicht Knochen noch Knorpel sondern Gräten haben, überdem mit Schuppen und Flossen bekleidet sind, müssen wir auch die merkwürdigsten dieses Meeres rechnen, und da Linnée sie nach den Bauchflossen in vier Klassen theilt, in Kahlbäuche, die keine Bauchflosse haben, in Halbflösser, deren Bauchflossen sich vor den Brustflossen am Halse befinden, in Brust-

flösser, deren Bauchflossen gerade unter der Brust stecken, und Bauchflossen, bei denen die Bauchflossen hinter den Brust- oder Kieferflossen sitzen, so können wir auch dieser Ordnung folgen, und nach derselben alle Fische nennen, welche im mittelländischen und atlantischen Meere zu Hause sind.

Zu den Kahlbäuchen gehören zuerst die Murânarten von plattem Kopfe, schlangenförmigem und schlüpfrigem Körper, mit Luftlöchern hinter den Brustflossen und einem mit Zähnen besetzten Munde. Der Rumpf ist bei einigen Arten mit fünf, bei andern nur mit drei Flossen versehen, indem bei den letztern die Schwanzflosse sowohl oben mit der Rückenflosse, als auch unten mit der Afterflosse verwachsen ist. Die unter dem Namen Muräne bekannte Art hat nur eine einzige Flosse Sie ist von so außerordentlicher Fruchtbarkeit, daß das Weibchen immer Junge bei sich führt, woraus der Name Murral, Mutteraal entstanden seyn soll. Sie unterscheidet sich von andern Aalen durch die schön gezeichnete Haut, die gemeiniglich schwarz und weiß marmorirt ist, bisweilen aber auch eine aschgraue Grundfarbe, die ein wenig ins Violettblaue fällt und schwarze Flecken hat. So glatt sie dem Auge scheint, so entdeckt das Vergrößerungsglas doch die Schuppen, womit sie bekleidet ist. Die Muränen werden zwei bis drei Fuß lang, wohnen zwischen den Klippen des Meeres in Ritzen und Löchern und haben außerordentlich fettes, zartes und schmackhaftes Fleisch. Die Italiener fangen sie aus der See und setzen sie in süße Weiher, wodurch sie außerordentlich fett werden. Sie sind in westindischen Meeren so häufig als im mittelländischen. Sie gebähren lebendige Junge, wie auch der gemeine Aal des süßen Wassers. Noch ähnlicher diesem gemeinen Aale ist der Meeraal (conger) mit zwei Bärtchen am Munde, und einem weißlich punktirten Strich an der Seite, der aber unglaublich groß wird, und im offnen atlantischen Meere an den Küsten von Frankreich und England von acht, zehn, ja dreißig Fuß Länge gefangen wird. Der Rücken ist aschgrau und der Bauch weiß; die

Augen groß und haben silberfarbige Ringe. Das Spitzmaul (myrus), den die Holländer Vaar Aal (Vaateraal) nennen, weil man ihn ehedem für die Laichner der Muränen gehalten, woher auch sein lateinischer Name kommt, indem die Alten die Männchen der Muränen myros nannten. — Außer diesen eßbaren Muränen giebt es noch einige unschmackhafte, ja giftige Arten, die sich den Schlangen noch durch den vollkommen runden Leib und einen langen spitzigen Schwanz, der mit keiner Flosse besetzt ist, nähern, daher auch häufig Meerschlange genannt werden. In Rücksicht der Farbe giebt es noch unter diesen schädlichen Muränen Verschiedenheiten. Einige mit blassen schwarzen Flecken, die in Reihen an den Seiten des Körpers stehen und etwa vier Fuß lang werden, nennt man Seeserpent (ophis); andere von schmutzig gelbem Oberleibe und hellblauem Unterleibe ganz eigentlich Meerschlange (serpens). — Der Blindaal (muraena coeca), kommt in Ansehung der äußern Gestalt mit den Muränen überein, scheint aber doch, da er gar keine Flossen hat, nach dem Linnéeischen Begriff nicht unter die Fische zu gehören. Er ist noch nicht lange bekannt, wird im mittelländischen Meere gefunden, und hat seinen Namen davon, daß man noch außer zwei und zwanzig durchlöcherten Punkten auf dem Kopfe, die ihm wohl leicht die Stelle des Auges vertreten mögen, kein Auge an ihm entdeckt hat.

Der Kahlrücken, der also auch, wie sein Name anzeigen soll, so wenig Rückenflossen hat als Bauchflossen, wird in seinen vier Hauptgattungen nur allein an den amerikanischen Küsten gefunden. Der Körper ist zusammengedrückt, und unten durch eine Flosse kielförmig zugespitzt. Der brasilianische Kahlrücken (gymnotus carapo) hat runde Schuppen, die über einander liegen und Runzeln verursachen, einen kleinen glatten eyförmigen, mit verschiedenen Wärzchen besetzten Kopf, kleine Zähne, fleischigte Lippen, wovon die untere länger als die obere ist. Er hat einen länglichten messerförmigen Körper von etwa einem Schuh Länge. Der Spitz-

kiefer (rostratus), mit einem langen hornartigen und spitzigen Schnabel, der gleichsam aus einem Stück zu bestehen scheint und durchsichtig ist. Er hat einen röthlichen, braungefleckten Körper und einen Ratzenschwanz, ebenfalls bloß in amerikanischen Gewässern. Der Weißstirn (gymnotus albifrons): der vordere Theil des Rückens von der Nase an ist schneeweiß: in surinamischen Gewässern. Die merkwürdigste Art in diesem Geschlecht ist der Zitteraal, Drillfisch, oder auch der surinamische Aal genannt, von einem bis fünf Fuß Länge und etwa in der Mitte zwölf Zoll Dicke. Er kommt in Ansehung der Gestalt großentheils dem gemeinen Aal sehr nahe, doch ist der untere Kiefer etwas länger als der obere; die Augen, die nahe am Munde stehen, sind kaum merklich, der Rücken ist erhaben rund, glatt und ohne Schuppen, wie ohne Flossen, bleifarbig und etwas marmorirt; auf dem Kopfe hat er viele kleine Löcher, deren Nutzen unbekannt ist. Das merkwürdigste an ihm ist die elektrische Kraft, die er besitzt, so lange er lebt. Wenn man ihn unmittelbar oder mittelbar berührt, so bekommt man einen heftigen elektrischen Schlag, ja dies geschieht sogar wenn man nur das Wasser in dem Gefäße berührt, in welchem er sich befindet, daher kein Fisch die Nachbarschaft dieses Aals vertragen kann; am stärksten ist der Schlag, wenn der Stock, mit dem man den Fisch oder das Wasser berührt, mit Metall beschlagen ist und einen metallenen Knopf hat. Die Indianer ergreifen ihn, wenn sie ihn fangen wollen, unmittelbar beim Rücken und halten ihn so fest sie können, wodurch ihm die elektrische Kraft benommen wird. So bald der Fisch todt ist, hört seine elektrische Kraft auf. Daß man die aus ihm dabei gezogenen Funken wirklich gesehen hat, haben wir schon bemerkt. Er wird nicht nur bei und in Surinam, sondern auch um Guiana und fast auf dem ganzen Striche zwischen den beiden Wendezirkeln gefangen.

Der Dünnschwanz oder Spitzschwanz (trichiurus), den einige unter dem Namen eines indianischen Aals aufführen, weil er einigermaßen einem Aale ähnlich sieht, und in

den amerikanischen Gewässern wie in den chinesischen gefunden wird, hat einen degenförmigen, silberglänzenden Körper, der ohngefähr zwei Fuß lang, anderthalb Zoll dick und einen Zoll breit ist. Er hat keine Bauch-, keine After- und keine Schwanzflosse, die Rückenflosse kann sich in Falten niederlegen, der Schwanz läuft spitzig zu.

Der Schlangenfisch (ophidion) hat einen fast nackten Kopf und einen schlangen- oder degenförmigen Körper. Kiefer, Gaumen und Kehle sind mit kleinen Zähnchen besetzt. Sie sind meistens klein, werden im mittelländischen und atlantischen Meere häufig gefunden. Man unterscheidet zwei Arten von Schlangenfischen, die Bartmännchen und die Kahlbärte Jene haben am untern Kiefer vier Bartfaden, von der Länge eines Zolls, einen aschgrauen Rücken, glänzend silberfarbige, mit einem braunen Strich und etlichen Flecken besetzte Seiten, eine durchsichtige Haut, kleine länglichte Schuppen, die einander nicht decken. Die Rücken- und Afterflosse sind mit der Schwanzflosse vereint.

Der Kahlbart hat keine Bartfaden, einen stumpfen Schwanz, pflegt noch kleiner zu seyn als der Bärtige. Man findet ihn in verschiedenen amerikanischen Gegenden von verschiedener Farbe, bald bräunlich, bald weiß und rostfarbig gefleckt, bald noch anders gezeichnet.

Die Deckfische sehen zierlich bunt, wie gewirkte Decken aus, haben einen eyförmigen schlüpfrigen Körper und einen gabelförmigen Schwanz. Der Kopf ist an den Seiten platt gedrückt, und die Kiefer nebst dem Gaumen mit kleinen Zähnchen besetzt. Man hat zwei Arten. Die europäische Art, die im mittelländischen Meere gefunden wird, kommt in Ansehung der äussern Gestalt fast dem Schellfisch gleich, hat einen blaßblauen Rücken, silberfarbigen Bauch, an den Seiten verschiedene gelbe, wie Gold glänzende punktirte Linien und fleckigte Striche, wovon er Streifdecke oder Bandfisch heißt. Er wird sechs Zoll lang und 1½ bis

höchstens zwei Pfund schwer gefunden. Die amerikanische Art, die vorzüglich in Jamaika und Brasilien getroffen wird, ist nicht so bunt, und heißt daher auch der einfarbige Breitfisch. Er ist 6 Zoll lang und $4\frac{1}{2}$ Zoll breit.

Von den Halsflössern sind auch die mehresten Geschlechter im atlantischen Meere einheimisch. Das erste ist der Schellfischteufel, der wahrscheinlich den Namen daher hat, daß man ihn für einen monströsen Schellfisch angesehn hat. Der Körper ist nackend ohne Schuppen; die Augen stehen nicht weit von einander; die Oberlefzen sind gedoppelt, und die Kiemen verschlossen, indem diese Fische durch einige im Nacken befindliche Löcher Luft schöpfen. Man findet im mittelländischen und atlantischen Meere zwei Arten von diesem Geschlecht, den fliegenden Teufel und den Seedrachen. Der fliegende Teufel hat einen langen Kopf, dessen Seiten hinterwärts an den Kiemendeckeln mit fünffachen Stacheln besetzt sind, große hochstehende Augen und einen länglichten, runden, mit schönen blauen Strichen, wie die Rücken- und Schwanzflossen, besetzten Körper. Er ist gemeiniglich einen Fuß lang, und eben so lang ist auch beinahe die erste Rückenflosse; diese und die andern sind zugleich so breit, daß er sich derselben sehr gut zum Fliegen bedienen kann. Er pflegt sich auch einige Ellen hoch aus dem Wasser zu erheben, und über einen Flintenschuß weit fortzufliegen. Deshalb ist er sorgfältig von einem andern fliegenden Fisch (der eigentlich diesen Namen führt), zu unterscheiden. Am häufigsten wird dieser fliegende Teufel an den italienischen Küsten getroffen. Der Seedrach dahingegen bei Genua und Rom. Er ist gelbgefleckt, und an den Kiemen auf jeder Seite mit einem dreifachen Stachel versehn; die Finnen der ersten Rückenflosse sind viel kürzer als bei dem fliegenden Schellfischteufel, dem er sonst in den übrigen Stücken sehr ähnelt.

Der Sternseher, Himmelsbetrachter, oder Meerpfaffe, ist ebenfalls ein Bewohner des mittelländischen Meeres, hat einen etwas platten, großen, fast viereckigten, mit warzigen Erhöhungen besetzten Kopf, kleine mit goldgelben Ringen eingefaßte, stark hervorragende Augen, die oben auf dem Kopfe stehn; daher denn auch die sonderbaren Namen, zu deren Rechnung man noch hinzufügt, daß er am Tage schläft, und in der Nacht wacht. Er hält sich gern in der Tiefe des Meeres auf, um seinen Raub, der über ihm ist, desto bequemer zu erhaschen. Er wird gewöhnlich einen Fuß lang. Unter dem obern Theil der Kiemendeckel ragen an beiden Seiten zwei scharfe Stacheln hervor, die er einziehn und wieder herausstrecken kann; unter der Kehle gleichfalls zwei rückwärts liegende Stacheln. Er gehört unter die eßbaren Fische. Ungeprüfter Aberglaube ist es, wenn seine Galle für ein gutes Arzneimittel in Augenkrankheiten gehalten wird.

Das Petermännchen, oder der Stacheldrache, der nicht bloß im mittelländischen und westindischen Ocean, sondern auch im Nordmeer zu finden ist, unterscheidet sich von den übrigen Fischen dieser Ordnung vorzüglich durch den in der Nähe der Brust befindlichen After. Er hat einen glatten, hinterwärts mit Stacheln besetzten Kopf, einen hervorstehenden Unterkiefer, und einen etwas länglichten, mit kleinen dünnen Schuppen besetzten, an den Seiten theils mit gelben, theils mit braunen Strichen besetzten Körper, der gemeiniglich nicht über eine Spanne, in einigen Gegenden doch zwei Fuß lang wird. Die Rückenflossen sind sägeförmig, und haben sehr stachlichte Finnen, die eine starke Entzündung verursachen, so bald man durch sie verwundet wird. Sonst ist nichts schädliches an diesem Fisch, den man sehr stark verspeiset, und für ein wohlschmeckendes Essen hält. Doch wird vor aller Zubereitung ihm der Kopf nebst den nahe sitzenden Stacheln abgeschnitten. Den Namen, Petermännchen,

hat er daher, weil einige ihn für den Fisch halten, in dessen Munde Petrus einen Stater fieng.

Die Schleim, oder Roßfische, die ihren Namen von dem vielen Schleim haben, der sich an ihnen befindet, gehören ebenfalls zu den Halsflößern, und machen ein sehr großes Geschlecht aus. Einige davon führen auf dem Kopf eine Art eines Kammes, andere nicht.

Der Schleimfische mit einem Kamme giebt es sieben Familien. Die Seelerche, die einen spießförmigen, olivenfarbigen Körper, röhrenförmige und gezackte Nasenlöcher, und quer an der Stirn, zwischen den Augen einen dreieckigten Kamm hat, der aus einem häutigen Wesen besteht, nicht größer als 6 bis 7 Zoll wird, ist nicht bloß im mittelländischen Meere, sondern auch in der Ostsee zu finden.

Die Hornlerche hat über den Augen ein Paar einzeln stehende Fasern, wie Fühlhörner, einen zusammengedrückten und sowohl an der Stirne als an den Backen mit einigen Höckern besetzten Kopf, einen länglichen mit einer nackten Haut bedeckten, mit eisenfarbigen Punkten und Flecken bezeichneten Körper. Der Meerbusen von Mexiko ist ihr Aufenthalt. Der Schmetterlingsfisch hat einen großen aschgrauen mit grünen Strichen gezierten Kopf, und eine Haut ohne Schuppen; die Augen stehn oben auf dem Kopfe dicht bei einander, über jedem Auge ragt eine Art von Fühlhorn hervor; von den beiden Rückenflossen ist die erste ziemlich lang, und mit einem großen runden, einem Pfauenauge ähnlichen Flecken von schwarzem Kern und weißem Umkreise, auch andern braunen, weißen und blauen Punkten, die sich auf dem grünlichen Grunde sehr vortrefflich ausnehmen, gezeichnet. Er wird 7 bis acht Zoll, und ist im mittelländischen, besonders adriatischen Meere zu Hause.

Der Dickhals (gutturosus), in Venedig Gattorugine, hat mit dem vorigen einerlei Vaterland und Größe,

und bis auf den dicken Hals einerlei Gestalt. Ueber den Augen und im Nacken stehen ausgebreitete Fühlhörner; der Rücken ist bis in die Seiten mit olivengrünen und grünlich gelben Streifen geziert, die durch lichte blaue Striche von einander getrennt sind; diesen Streifen begegnen andere, die vom Unterleib heraufkommen, in abwechselnder Richtung, so daß immer ein dunkler Strich auf einen hellen stößt. Die Flossen am After und auf dem Rücken haben weisse Spitzen.

Der Glattkopf hat keinen eigentlichen Kamm der Stirne, sondern bloß ein kleines länglichtes Fühlhorn an den vordern Nasenlöchern, einen Bart am Kinn, eine bunte Haut, und hält sich gemeiniglich im Meergrase, in dem adriatischen Meere und in andern Theilen des mittelländischen Meeres auf.

Von den Schleimfischen ohne Kamm gehört der Bulcard, oder Spitzkopf, ins mittelländische Meer zu Hause. Er hat einen platten, etwas zugespitzten, überaus kleinen Kopf, unter der Nase in einen Kreis gestellte Fasern, den oberen Kiefer länger als den untern, eine bräunliche mit schwarzen Flecken gezeichnete Haut, ohne Schuppen. — Der Butterfisch ist oberwärts röthlich und dunkelgrün mit weissen Streifen, unterwärts ganz weiß. Bei der Rückenflosse stehen an beiden Seiten zehn schwarze augenförmige Flecken, mit weissen Rändern eingefaßt. Sein hartes Fleisch wird größtentheils nur zum Köder gebraucht. Er ist einen halben Fuß lang und im atlantischen Meere allenthalben, auch wohl in der Ostsee.

Die Aalmutter, die lebendige Junge gebiert, und so fruchtbar ist, daß sie jährlich mehr als 300 zur Welt bringt, hat bis auf den Kopf, der krötenähnlich ist, die Gestalt eines Aales, röhrenförmige Nasenlöcher, zwei kleine Bärte am Munde, ist bräunlich gelb mit schwarzen halbrunden Flecken marmorirt, die kleinen Schuppen ha-

ben einen schwarzen Rand. Es wird dieser Fisch ohngefähr einen Schuh lang und einen Zoll breit, ist von keinem beliebten Geschmack, ob er zwar gegessen wird. Ist in allen europäischen Meeren.

Der Lump, der sich vorzüglich im atlantischen Meere aufhält, hat auch einen runden Körper, der aber nicht, wie bei der vorigen Art, unmerklich in die Spitze übergeht, sondern plötzlich abfällt; ein großes Maul oben und unten mit einer Reihe Zähne besetzt, am untern Kiefer mit einigen gabelförmigen Bartfasern versehn; einen grüngelben mit viereckigten schwärzlichen Flecken verschönerten Körper; die Schwanzspitze ist röthlicht; die Länge beträgt 8 Zoll. Er wird gegessen.

Unter den Brustflößern, als der zweiten Linnéeschen Fischklasse, ist im atlantischen Meere sehr häufig: der Sauger, der sich schon durch die Gestalt des Kopfes kenntlich macht. Dieser hat eine platte eyförmige Fläche, die mit sägeförmigen Einschnitten oder Runzeln versehen ist, an welchen sich kleine Zäckchen befinden, durch deren Hülfe sie sich fest an große Fische, Seehunde, Schiffe ꝛc. ansaugen; sie können sich augenblicklich losmachen; wider ihren Willen kann man sie davon nicht trennen, indem sie leichter zerrissen als losgemacht werden würden. Die größten von ihnen sind kaum 4 Fuß, und diese geringe Größe widerlegt allein die Fabel, daß einer von ihnen ein seglendes Schiff aufhalten kann. Daß aber viele derselben, wenn sie sich ansaugen, (was sie, um bei Sturm vor dem Toben der Wellen gesichert zu seyn, gerne thun), den Lauf des Schiffes merklich vermindern können, leidet keinen Zweifel. Der untere Kiefer ragt über den obern hervor. Man unterscheidet zwei Arten, die aber in Farbe und Gestalt sehr viel ähnliches haben. Die größere Art, Schiffshalter (naucrates) genannt, dessen Kopfschild vier und zwanzig Einschnitte hat, und dessen Schwanz unzertheilt ist, wird drei bis vier Fuß. Der kleine Sauger (remora), drei Fuß lang mit einem Kopfschilde

von achtzehn feinzackigten Runzeln, und einem gabelförmig oder vielmehr mondförmigen Schwanz. Beide Theile haben eine fette Haut ohne Schuppen, und größtentheils eine röthliche, zum Theil auch seegrüne Farbe. Sie werden gegessen und sind im atlantischen Meere, an der Küste von Guinea und im westindischen Meere sehr häufig.

Der Stutzkopf oder Pomeranzenfisch, von feinem gelben Goldglanz und abgestumpftem Kopfe, fünf Strahlen der Kiemenhaut und einer den ganzen Rücken bekleidenden Rückenflosse, die bei einigen länger ist als der Fisch selbst, bei keinem kürzer. Es ist der Stutzkopf, etwa den Brachsenen ausgenommen, unstreitig der schönste Fisch der Brustflösser. Vor allen empfiehlt sich der an den afrikanischen Küsten besonders häufige Goldfisch, Dorado von den Portugiesen genannt, durch vorzügliche Schönheit. Sein Goldglanz auf einem grünen Grunde, die schöne Rückenflosse von sechzig Finnen, die sich wie ein Pferdeschwanz in die Länge zieht, der kleine Mund voll feiner Zähnchen, die großen rothen feurigen Augen, der länglichte mit kleinen, kaum merklichen Schuppen bekleidete Körper, die Behendigkeit mit der er begabt ist, und die so groß ist, daß man sie für die schnellesten Schwimmer unter allen Fischen hält, indem sie selbst die fliegenden Fische einholen und verzehren, sie auch größtentheils zum Fliegen nöthigen, tragen nicht wenig dazu bei ihn zu einem der schönsten Fische zu machen. Er wird vier bis fünf Fuß lang, sein Fleisch ist sehr fett und wohlschmeckend. Bei stillem Wetter sieht man ihrer ganze Heere beisammen, und nach den verschiedenen Jahreszeiten werden sie an dieser oder jener Küste häufig gefunden.

Der Sprenkelfisch ist ihm sehr ähnlich, er unterscheidet sich nur durch die Anzahl der Finnen, deren er in der Rückenflosse sieben weniger, nämlich nur 53 hat, und durch die Größe an der er jenen bei weitem übertrifft, indem er sechs bis sieben Fuß lang wird. Er hat einen glänzenden, goldgrünen, mit verschiedenen himmelblauen Flecken gezierten

Ober-

Oberleib, und einen silberfarbigen Unterleib. Der Schwanz ist gabelförmig und fast anderthalb Schuh lang, wie alle übrigen Flossen von glänzender Goldfarbe. Am häufigsten in Brasilien, doch überhaupt im atlantischen Meer nicht selten.

Der Kammfisch, wie er wegen der kammförmigen Rückenflosse heißt, auch der Messerrücken, von Linneé eigentlich das Scheermesser genannt, weil er vorn stumpf und breit, hinten schmal wird und einen scharfen Rücken hat; der Kopf und die Floßfedern sind himmelblau gewürfelt; er, selten über neun bis zehn Zoll lang, ist im mittelländischen Meer zu Hause und wird am steinigten Strande der Inseln Rhodus, Maltha, Majorca, Minorca am häufigsten gefangen.

Die Meerscorpione, die eine neue Classe der Brustflösser machen, gleichen den Scorpionen in nichts, als daß sie, wie viele andere Fische, mit Stacheln versehen sind, einen großen stachlichten Kopf haben, und nahe bei einander stehende Augen. Nicht nur der Kiefer, auch Gaumen und Schlund, sind mit Zähnen besetzt. Die Kiemhaut mit sieben Strahlen versehen. Man findet zwei Arten von ihnen im mittelländischen Meere, die die Italiener, die diese Fische mit den Schweinen vergleichen, Scrosano und Scrosanello nennen. — Die größere Art Stachelsau, wegen ihrer weiten Mundspalte auch Großmaul genannt, hat eine röthliche mit schwarzen Flecken besetzte Haut, am untern Kiefer zwei Bärte, und ein sehr schmackhaftes, gesundes Fleisch, werden an vier Fuß. — Die andere Art — Dornschwein genannt, bleibt drei bis vier Mal kleiner, ist dunkel und schmutzig gelb, mit braunen Flecken, hat über den Augen zwei halbrunde ungleiche Erhöhungen, zwischen denen sich eine Grube befindet, an den Augen wie an der Nase bartartige Fortsätze, die meisten Stacheln an den Kiemendeckeln, und ein sehr viel schlechteres Fleisch.

Die Spiegelfische von plattgedrucktem, abhängigem Kopfe, an den Seiten plattem Körper, sieben senkrecht herablaufenden Strahlen, deren untere in die Quer geht, und überhaupt sehr glänzender Haut. Dazu gehört a) der Pflugschaar, ist silberfarbig, hat hinter dem After zwei Stacheln, und vor der Rücken- und Afterflosse einen rückwärts gebogenen Stachel und einen runden hervorragenden Bauch. Gehört in die amerikanischen Gewässer, so wie auch b) der Meerhahn, auch wohl Mondfisch genannt, wie schon oben ein anderer. Die zehnte Finne der Rücken- und die zweite der Afterflosse sind länger als der ganze Körper, der Schwanz breit und gabelförmig; von dünnem, breitem, fast rundem, silberfarbigem Körper. Drei bis fünf Zoll lang, und zwei bis drei Zoll breit. c) Der St. Petersfisch, wie er wegen eines an den Seiten befindlichen runden braunen Fleckens, den man mit dem Stater vergleicht, genannt wird, oder von andern Sonnenfisch, wegen seiner runden Gestalt und kupferfarbigen Glanzes, mit zwei Stacheln am After, von fünf bis achtzehn Zoll Länge, und drei bis sieben Zoll Breite, ist wie der d) Saurüsselfisch mit vorgeworfenem Maule von höchstens vier Zoll Größe und rother Farbe, im mittelländischen Meere einheimisch.

Die borstenzähnigen Fische, die den Mund voll von borstenähnlichen und biegsamen Zähnen, und in der Kiemenhaut sechs Strahlen haben, werden von andern auch Klippfische deswegen genannt, weil sie sich bei Klippen aufhalten. Es giebt ihrer drei und zwanzig Arten, davon die meisten im atlantischen Ocean vorzüglich im antillischen Meere sind. Einige haben zwei Stacheln am Munde (Stachelbärte) und sind weißgrau, andere zwei kurze Stacheln über den Augen (Stachelköpfe) andere am Bauche. Die meisten haben bogenförmige Streifen quer über den Körper und heißen Bogenfische, andere gerade Streifen vom Kopf bis zum Schwanz, und heißen Gestreifte, noch andere Bandirte, wegen fünf brauner Bänder auf gelbem

Grunde, andere Argus wegen vieler kleiner schwarzen Flecken und Punkte, wieder andere Soldatenfische mit einem schwarzen Zügel über die Augen, gestrickter Haut, und einem runden schwarzen Flecken am Schwanze. Der sonderbarste darunter ist der Engelfisch mit drei scharfen spitzigen blauen Stacheln am vordern Theile des Rückens und am hintern Theile des Unterleibes. Auch der Kopf, dessen Farbe ins Gelbliche oder Dunkelbraune fällt, ist an der Seite mit verschiedenen kleinen Stacheln bewaffnet. Die Rücken- und Bauchflossen sind breit, sichelförmig, und bilden den Ausschnitt eines halben Mondes, in dessen Mitte die Schwanzflosse befindlich ist; man hat sie mit Flügeln verglichen. Sie sind in der Mitte blau, an der Spitze pomeranzengelb, so wie der Schwanz und die beiden kleinen Flossen hinter den Kiemen. Das sonderbarste an diesem Fische sind seine Schuppen. Immer sitzt über einer großen eine Menge viel kleinerer Schuppen, sie haben alle eine goldfarbige Einfassung. Man findet sie vorzüglich an der Küste von Carolina und den Bahamischen Inseln.

Die Umberfische oder Seerappen, auch Meerschollen genannt, haben insgesammt eine dunkle Schattenfarbe, die der Umberfarbe nahe kommt. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, und auf dem Rücken befindet sich ein Grübchen, worin sich die Rückenflosse verbergen kann. Sie sind mit allen fünf Arten dem mittelländischen Meere eigen.

Der insbesondere so genannte Umberfisch oder Seekrähe, ist schwarzbraun mit noch dunklern schlangenförmigen Strichen gezeichnet, hat schwarze Bauchfinnen, wird eine halbe Elle lang, und ist im toscanischen Meer am häufigsten. Die Bartumber, an Gestalt und Größe einem Karpfen ähnlich, hat am untern etwas kürzern Kiefer einen kleinen Bart. Bleifarbige und blaßgelbe Striche laufen schräge vom Rücken zum Bauche. Sie gehört zu den schmackhaftesten Fischen, und ist in Genua besonders häufig.

Die Seehähne sind ebenfalls eine merkwürdige Gattung, sie lassen einen krähenden Ton von sich hören, haben einen hornartigen Mund, einen gepanzerten und mit rauhen Linien besetzten Kopf, sieben Strahlen in der Kiemenhaut, und sind besonders durch drei freie, fingerartige Anhängsel oder Fortsätze, an den Brustflossen, mit welchen sie an einen gemeinschaftlichen Knochen befestigt sind, sehr kenntlich. Diese drei Finger, davon dies Geschlecht auch trigla heißt, sind meistens von einander abgesondert, und nur bei denjenigen Arten, die sich nicht nur im Wasser, sondern auch in der Luft bewegen können, durch eine Zwischenhaut verbunden. Man glaubt daß diese Anhängsel den Seehähnen eben den Vortheil schaffen, den andere Fische von ihren Bartfasern ziehen, nämlich ihre Beute herbei zu locken. Der Körper dieser Fische ist keilförmig, der Kopf groß, der Schwanz schmal. Der Kopf ist mit einem starken Knochen umgeben, der sich bei den mehresten am Genick und an den Seiten in zwei Spitzen endigt, und über den Augenhölen erblickt man nach hinten zu gebogne Höcker. Der Rumpf ist mit kleinen Schuppen bedeckt und hat acht Flossen. Die Bauch- und Brustflossen sind groß, und die erste Rückenflosse stachlicht. Der gerade Rücken ist der Länge nach mit einer Furche versehn, die auf beiden Seiten eine stachlichte Einfassung hat. Wenn man diese Fische angreift, so heben sie ihre Rückenflossen in die Höhe, und suchen denjenigen, der sie hält, mit den Stacheln zu verletzen, und da sie zugleich den Bauch stark zusammen ziehn, so spritzen sie das eingezogne Wasser nebst der Luft von sich, wodurch der krähende Ton entsteht. Sie sind nicht nur im mittelländischen und atlantischen Meere, sondern wenigstens nach einigen Gattungen auch in der Nord- und Ostsee. Die merkwürdigsten Arten sind: a) der Panzerhahn, gleicht einigermaßen dem Stör, hat einen zahnlosen gabelförmigen Mund, der in zwei hornartige Spitzen ausgeht, und an der Unterlippe mit vielen Bartfasern versehen ist. Kopf und Körper, der eine blaßrothe Farbe und eine sechseckigte Gestalt hat, ist mit einigen Reihen Stacheln

bewaffnet, wodurch er ein furchtbares Ansehn erhält, und daher auch wohl den Namen des rothen Teufels trägt. Er hat nur zwei fingerförmige Fortsätze an den Brustflossen. b) Der Pfeifer, weil er einen pfeifenden Laut von sich giebt, wird wegen seiner gabelförmigen Schnauze nicht selten mit einer Leyer verglichen und Meerleyer genannt. Vor den Augen sitzt ein zurückgebogner Stachel, desgleichen hinter den Augen ein etwas kürzerer, an den Seiten der Brust ein ziemlich langer. Die Rückenflosse liegt in einer Vertiefung deren Rand mit Stacheln besetzt ist. Rücken und Beschluß sind roth. Die Seiten worauf sich eine Menge kleiner Flecke befinden, der Unterleib und die Bauchflossen sind weiß. Wird vorzüglich um England gefangen. Eben da auch c) der Kirrhahn, dessen Ton mit dem Kirren der Tauben überein kommt, weshalb ihn die Engländer auch Gournard nennen, Bloch nennt ihn den grauen Seehahn. Er hat einen großen mit beinigtem Schilde bedeckten Kopf, der an den Seiten mit silberfarbigen Strahlen verziert ist, einen weiten mit kleinen Zähnen versehenen Mund, der in zwei Stachelspitzen ausgeht, doppelte Stacheln an den Augen, dicke stachlichte Schuppen, die in der Mitte schwarz und am Rande weiß sind, längs der Seitenlinie übrigens einen schwarzen mit weißen Puncten besetzten Rücken, und einen röthlichen, oberwärts gelbgefleckten Unterleib. Er wird an drei Fuß lang. d) der Seekukuck ebenfalls von seinem Tone so genannt, dessen Rücken roth, der Unterleib silberfarbig ist, ohne Stacheln. Die Seitenlinie besteht aus starken, breiten, silberfarbigen, schwarz eingefaßten Schuppen. e) die Meerschwalbe, wegen der großen schwarzen Brustflossen, die nicht nur Flügel vorstellen, sondern auch von ihr wie Flügel gebraucht werden. Rücken und Seiten haben eine braune, ins Violette spielende, der Unterleib eine Silberfarbe. Kopf, Seitenlinie und Oberlippe haben Stacheln, letzte auf jeder Seite drei. f) Der kleine Flieger, mit drei sägeförmigen Stacheln zwischen beiden Rückenflossen, und schwarzen Brustflossen. Am häufigsten bei Karolina. g) Der

fliegende Fisch oder fliegende Seehahn, der größte und gemeinste unter allen fliegenden Fischen Er hat einen spindelförmigen, mit harten rauhen Schuppen bedeckten Körper, dessen Farbe auf dem Rücken braun, am Unterleibe silberfarbig ist. Der breite und zwischen den Augen hohle Kopf, hat eine beinigte Platte von gelber, blauer, dunkeler Violettfarbe Die langen breiten Brustflossen bestehen aus einer dünnen, dunkelgrünen Haut, und sind hin und wieder mit blauen Flecken und Strichen bezeichnet. Sie sind selten über achtzehn Zoll lang, überall im großen Weltmeer, vorzüglich bey den Antillen und gegen das Vorgebürge der guten Hoffnung. Es steigen oft Flüge zu einigen Hunderten, ja zu Tausenden aus dem Wasser, und fliegen so lang in der Luft umher, bis ihre Flossen trocken werden, als dann fallen sie wieder ins Wasser oder auf die Schiffe. Eigentlich wollen sie den Raubfischen entgehen, werden aber dabei eine Beute der Raubvögel.

Die Meerbarben (multus), ein neues Geschlecht der Brustflösser, sind dem mittelländischen Meere fast ausschliessend eigen. Sie haben einen gedruckten abhängigen Kopf, der so wie der ganze Körper mit großen, leicht abfallenden Schuppen bekleidet ist. Der Mund ist klein, Kinnladen und Gaumen mit sehr kleinen Zähnen besetzt. Sie haben acht Flossen, wovon die erste Rückenflosse mit Stacheln bewaffnet ist. Sie leben von der Brut anderer Wasserthiere und von Seekräutern, und gehören unter die schmackhaftesten Fische. Es giebt derselben drei Arten:

Der Rothbart (multus barbatus), dessen Lob Seneka und Plinius, so wie Horaz, Juvenal und Martial verkündigen. Er gehörte unter die leckerhaftesten Speisen der Alten, und wurde von ihnen mit Silber aufgewogen. Die Italiener, die sie trigla nennen, pflegen noch zu sagen: la trigla non mangia che la piglia, weil er so gut bezahlt und von dem, der ihn fängt, lieber zu Gelde gemacht wird. Er ist wirklich von allgemein beliebtem Geschmack, und wird

von vielen Kennern guter Leckerbissen allen übrigen Fischen vorgezogen, in der äussern Gestalt dem Heering ähnlich, hat weiße ins Violetfarbige spielende Flossen, und einen ganz rothen Körper wenn er abgeschuppt ist. An dem untern Kiefer ist ein Grübchen, in denen sich zwei Bartfasern befinden, die so lang sind als der Kopf. — Er wird eine Elle lang selten über zwei Pfund schwer, doch wirklich zuweilen von vier Pfund gefunden.

Der Riesenbart (surmulet), weil er viel größer wird als der vorige, von andern gestreifter Rothbart genannt. Vier gelbe Linien laufen der Länge nach an jeder Seite über den Körper. Er wird wegen der Schönheit seiner Farben, und wegen der Trefflichkeit seines Geschmacks begierig gesucht und ebenfalls theuer bezahlt. Die römischen Verschwender gaben oft für einen einzigen Fisch an 300 Thlr. unsers Geldes.

Der Kahlbart, bei den Italienern re de trigla, ohne Bartfasern, ist die kleinste Gattung kaum eine Spanne lang, wird am häufigsten um Maltha gefangen, die beiden ersten Arten findet man wohl auch in der Nordsee.

Die Makrelen gehören zwar eigentlich dem Nordmeer an, wo sie den Winter zubringen, ziehen aber im Frühjahr kolonnenweise herunter in die spanische See und ins mittelländische Meer. Sie gehören unter die gefräßigsten Fische und fallen nicht selten Menschen an, obgleich sie kaum eine Elle lang werden. Sie haben etwas ähnliches mit dem Heering, einen langen Kopf der sich in eine stumpfe Spitze endet, einen gestreckten, spitzig zulaufenden, oberwärts schwarzen, unterwärts silberfarbigen Körper, der mit kleinen, weichen und dünnen Schuppen bekleidet ist. Die Haut, die mit etlichen grünlichen und bläulichen Streifen besetzt ist, glänzet im Finstern. Die Schwanzflosse ist gabelförmig und etwas dunkler als die übrigen Flossen, deren Farbe ins Hellgraue fällt. Sowohl oben als unten am Schwanze ste-

hen fünf kleine Bastardflossen. Man fängt und ißt sie häufig. —

Da man alle Fische, die wie die eigentlichen Makrelen sieben Strahlen in der Kiemenhaut, und in der Gegend des Beschlusses entweder einzeln stehende oder an einander verwachsene Bastardflossen haben, zu den Makrelen rechnet, so gehören alle die folgenden mit zu den Makrelen im weiten Sinne des Worts, als der Bonetfisch, der sich zwischen und bei den Wendecirkeln, vorzüglich bei dem grünen Vorgebirge und den canarischen Inseln aufhält, ist von schieferblauer ins Grünlichte spielender Farbe auf dem Rücken, perlenfarbig am Unterleibe, und mit vier gelben Linien, die sich vom Kopf bis an den Beschluß erstrecken, gezeichnet. Der dicke fleischigte Körper ist mit sehr kleinen Schuppen dichte besetzt, und mit einigen wenigen Stacheln. Nahe beim Beschlusse hat er auf dem Rücken sechs, am Unterleibe sieben kleine viereckigte Bastardflossen. Er wird drei bis vier Fuß lang, und hat ein nahrhaftes und vortreffliches Fleisch. Man fängt ihn wo die See am ungestümsten ist, und bei übelm Wetter am besten. Er kommt dem Ufer nicht gerne nah, verfolgt heerdenweise die fliegenden Fische, nach denen er zehn bis zwölf Fuß hoch aus dem Wasser springt. Die Portugiesen nennen ihn Bonito, die Franzosen Bonité.

Der Thunfisch, auch die spanische Makrele genannt, weil er sich in der größten Menge an die spanischen Küsten, besonders zwischen Cadix und Gibraltar, drängt. Er geht stark ins mittelländische Meer, wo er häufig gefangen wird. Er ist vorzüglich an der glatten, nicht weit von dem Kopfe, nach dem Rücken zu gebogenen Seitenlinie kenntlich, hat einen spindelförmigen, in der Mitte dicken, am Kopfe und gegen den Beschluß dünnern Körper, einen mondförmigen Beschluß, glatte, runde, glänzende Kiemendeckel, kleine kaum sichtbare Schuppen, auf dem Rücken eine stahlblaue, auf dem Unterleibe eine gelbliche oder graue Farbe. Die erste Rückenflosse ist bläulicht, die andern Flossen haben eine

gelbliche oder graue Afterflosse. Der hintere Theil des Körpers ist oben und unten mit sieben, acht bis eilf Bastardflossen, und auf den Seiten mit einer etwas hervorstehenden Haut besetzt, die die Gestalt einer Fettflosse hat. Sie werden sieben bis zehn Fuß lang, und einige über 120 Pfund schwer gefangen. Sie schwimmen in großen Schaaren zu tausenden, und zwar gliederweise, so daß sie in ihrem Zuge ein länglichtes Viereck machen. Sie werden in langen, in der See aufgespannt stehenden Netzen in großer Anzahl gefangen, hernach in Stücken zerhackt, eingesalzen und zu Proviant auf die Galeeren gegeben, oder in feine Riemen geschnitten, marinirt, und als niedliche Bissen in Tonnen verschickt. In Konstantinopel stehen sie in großer Achtung, wohin sie besonders aus Italien geliefert werden. In den Monaten März und Junius fängt man sie an Italiens Küsten zu tausenden, marinirt sie, und gewinnt von ihnen Thran. Zu Porto Sur in Sardinien bringt dieser Fang der Thunfische dem Besitzer allein 84,000 Thlr., so wie die ganze Insel, auch bei dem schlechtesten Absatz, doch jährlich 60,000 Scudi daraus gewinnt.

Die brasilianische Makrele, oder Breitfisch genannt, unterscheidet sich durch den sehr breiten, an den Seiten platt gedruckten, dünnen Körper, dessen Länge selten über sieben Zoll beträgt. Der Oberleib ist grünlich blau, der Unterleib weißlich, mit einem Goldglanz unten. Die Augenringe nebst den Flossen goldgelb. Bastardflossen hat dieser Fisch zehn. Die Seitenlinie ist von der Mitte an bis gegen den Schwanz mit hinterwärts gerichteten Häkchen besetzt, und an beiden Seiten mit kleinen dreieckigten Schuppen gepanzert.

Die blaue Makrele, die sich im atlantischen auch mittelländischen Meer befindet, hat einen breiten dünnen Körper, fast wie ein geschobenes Viereck, einen dunkelblauen Rücken, silberfarbige Seiten und Unterleib. Die erste Rückenflosse besteht aus einer Reihe von sieben steifen, sehr kurzen

und scharfen Stachelflnnen, von denen die erste vorwärts, die andern rückwärts gekehrt sind. Die Schwanzflosse endigt sich in zwei Hörner von scharfen Spitzen. Die Bastardflossen sind bei ihr wie bei den folgenden verwachsen.

Die Bastardmakrele, kommt in der Gestalt der gemeinen Makrele sehr nahe, ist aber kleiner, indem sie kaum einen Fuß lang wird, unterscheidet sich auch durch die Stacheln, mit welchen die Seitenlinie besetzt ist, und das rauhe Bein am Beschluß. Der Rücken ist blau, der Unterleib silberfarbig mit etwas Violet vermischt, die Kiemen schwarz, das Fleisch ist hart und trocken. Im mittelländischen Meere.

Der Pferdbrachsen ist eine amerikanische Makrele mit abgesonderten Stacheln vor der Afterflosse, und einem schwarzen Flecken auf den Kiemendeckeln.

Der Goldschwanz, ohne Zähne im Munde; Schwanz und Bastardflossen sind gelb. Um Karolina.

Die Cabrolle, oder Streithunfisch, eine Makrele des mittelländischen Meeres, hat etwas Aehnlichkeit von einer Salme, ist dick, bei dem Beschluß etwas viereckigt, der Rücken dunkelblau und etwas purpurfarbig, die Seiten violetfarbig. Die erste Rückenflosse hat fünf scharfe hinter sich gerichtete Stachelflnnen, die letzte Finne der zweiten Rückenflosse ist sehr lang; der Beschluß gabelförmig; die Schuppen wie bei den mehresten Makrelen sehr klein. Sie wird sechs Fuß groß gefunden.

Das Geschlecht der Meerbrassen (Brachsen) oder Sparfische hat einen ziemlich breiten, plattgedrückten Körper, starke Hundszähne und viele stumpfe Backzähne, die dicht an einander stehen, verdoppelte Lippen, schuppigte Kiemendeckel von fünf Strahlen und abgerundete Bauchflossen. Es sind von ihnen 26 Arten bekannt, die großentheils alle allein im atlantischen Meere zu Hause, manche gar nur auf das mittelländische Meer eingeschränkt sind.

So ist dies letzte mit den drei Arten rother Brassen der Fall, die dem mittelländischen Meere angehören, als dem Schweinszahn, der einen schuppichten Kopf, große Augen, und einen hervorstehenden Unterkiefer mit zwei großen hervorragenden Hundszähnen, einen mit rothen Querstreifen besetzten Körper und einen gabelförmigen Beschluß hat, und nicht viel über einen Fuß groß wird. Desgleichen mit der Sackflosse, welchen Namen der Fisch deswegen trägt, weil die Haut an der Rücken und Afterflosse sich über die letzten Finnen erstreckt, und dieselben gleichsam wie in einem Sacke verbirgt. Er hat eine punktirte Seitenlinie, einen breiten dicken Körper, gabelförmigen Schwanz, sehr große hohe rothe Schuppen, die in der Nacht wie feurige Kohlen glänzen. Im Winter wird er bläulicht. Er ist ausserordentlich gefräßig, wird neun bis zehn Pfund schwer. Die Rothschuppe, deren Schuppen erdbeerfarbig sind, ist auch vorzüglich hier zu Hause, jedoch auch im großen atlantischen Meere, und bei den Antillen wie am Cap. Sie wird gewöhnlich zu anderthalb Pfund schwer gefangen. Acht Gattungen von Brachsen haben einen schwarzen Flecken am Beschluß. Der merkwürdigste darunter ist der Laxierfisch, dessen Genusse eine abführende Wirkung zugeschrieben wird, obgleich er sonst sehr wohl schmeckt. Er hat viel ähnliches mit den Barchsen, nur ist er platter und breiter. Auf jeder Seite hat er eilf schöne goldgelbe Streifen, einen Mund der sehr groß ist, wenn er offen steht, weil sich die untere Lippe sehr stark ausdehnen läßt, hingegen klein wird, wenn er geschlossen wird. Im Winter wird er weiß, im Sommer ist er gestreift. Um Italien ist er in solcher Menge, daß man ihn haufenweise, ohne ihn zu zählen oder zu wiegen, um ein geringes Geld verkauft. Der schönste ist wohl der Goldbrachsen, welcher von eben so angenehmem Geschmack als großer Schönheit ist. Er hat einen dunkelgrünen Rücken, braune mit einem Goldglanz schimmernde Seiten, silberfarbige Augenringe, und einen goldfarbigen, wie ein halber Mond gestalteten Flecken auf der Stirne. Er wird

an zwei Fuß lang, der größte wiegt nicht über zehn Pfund. Ebenfalls im atlantischen, vorzüglich im mittelländischen Meere, an Afrika's Küsten, bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, im Mexicanischen Meerbusen.

Der Schwarzringel, einfarbig gelb, mit einem schwarzen ringelförmigen Flecken am Schwanze, im adriatischen Meere und in der toskanischen Gegend. Eben hier ist auch noch der bandirte Brachsen heimisch, der silberfarbig ist ausser den Ringelflecken, schwarze Querbänder über dem Körper hat, die Schuppen glänzend bräunlich; desgleichen der Schwarzschwanz ebenfalls silberfarbig mit einem großen schwarzen Flecken auf beiden Seiten des Beschlusses, und braunen Strichen vom Kopfe bis zum Beschlusse. Die Rothflosse mit rother Brust und Schwanzflossen. Der Steinbrachsen mit zwei schwarzen, weiß eingefaßten Ringelflecken zu beiden Seiten, sowohl an der Brust als am Beschlusse. Bei Surinam. Der Rothkopf mit rothem Kopfe, schwärzlichtem Rücken, weißlichtem Unterleibe und bunten Flossen; nährt sich lediglich vom Meermoose. Zwischen Afrika und Amerika. —

Von sechs andern gestreiften Brachsenarten werden vier im mittelländischen Meere, und zwei an Amerika's Küsten gefunden. Nämlich das Großauge, dessen Rücken goldglänzend, der Unterleib silberweiß ist, und jede Seite vier gold- und silberglänzende Striche hat, und das Ringauge mit einem Silberring um die Augen und parallellaufendem gelben Strich, werden vorzüglich häufig um Toscana gefangen. Die Borstenflosse, bräunlich, mit bloßen Strichen, die, wenn sie gefangen wird, einen brummenden Ton von sich giebt, vier Zoll lang ist, und bei der zweiten Finne der Bauchflosse in einen sehr langen bürstenartigen Faden ausläuft, ist so wie der Goldstrich mit eilf goldgelben Strichen auf beiden Seiten, und von zwölf Zoll Länge, im ganzen mittelländischen Meere verbreitet. In Carolina und andern Amerikanischen Küsten findet man den

Purpurbrachsen, auch Goldstriemer, purpurfarbiger Goldstein genannt. Er hat purpurfarbige Schuppen, die auf dem Rücken am dunkelsten, an den Seiten und unter dem Bauch aber heller sind. Von der Nase bis zum Beschluß gehen sieben bis acht goldgelbe Streifen. Die Augen sind schwarz, mit einem breiten rothen Ring geziert. Die beiden kleinen an den Kiemen stehenden Flossen sind purpurfarbig. Die Flossen am Bauche und Rücken haben eine gelbe, der gabelförmige Schwanz eine rothe Farbe. Die Länge des Fisches beträgt nicht über einen Schuh. Der Gelbflosser, der mit gelben Linien gestreift ist, und dessen Gestalt man mit einem schiefen Viereck vergleicht, dessen Bauch-, After-, Schwanzflossen an der Wurzel gelb, Rücken- und Brustflossen schwarz gefleckt sind, ist eben an jenen Küsten von Carolina ꝛc. am häufigsten.

Noch giebt es neun bunte, vorzüglich schön gezeichnete Brachsen, von denen sieben in dieses Meer gehören. So findet man an den Küsten von Carolina das Goldauge, von einem bläulichten glänzenden Korper, einem blau gestreiften Kopf, goldgelbem Ringe um die Augen und rothen Flossen. Ferner das Silberauge, mit einem silberfarbigen Augenring, übrigens dem vorigen ähnlich. Und nicht weniger das Strahlauge, von grünem Rücken, purpurfarbigen Seiten, rothem Unterleibe, buntfarbigen Finnen, goldgelbem, von blauen, rothen und gelben Strahlen unterbrochenem Augenringe, einem mit blauen, gelben und grünen Strichen gezierten Kopfe und Kiemendeckeln, die zwei Flecken haben, einem gelben und einen purpurfarbigen. An den Virginischen Küsten. Den Virginischen Meerbrachsen, mit zwei schwarzen Binden und vielen parallel laufenden Linien, überhaupt an den Amerikanischen Küsten. Den Ziegelbrachsen, mit einer bis ans Maul gehenden Binde, und weißen Winkelhaken auf jeder Schuppe, so daß es scheint als ob er mit einem Netz bedeckt wäre. — In Suriname und den ganzen östlichen Küsten von Südamerika, in Guinea, am Vorgebirge der guten Hoffnung, desgleichen im mittelländi-

schen Meere, vorzüglich im Toscanischen und Adriatischen Meerbusen, findet man den Zahnbrachsen mit vier großen hervorragenden Hauern, der jung, von schmutzigem Grüngelb mit hellblauen und schwarzen Flecken verziert, ausgewachsen aber immer vom feinsten Purpurroth und denselben Flecken gefunden wird, und drei, vier ja zehn Pfund wiegt. Im mittelländischen Meere allein, und vorzüglich an den Toscanischen Küsten ist der marmorirte oder Murmelbrachsen zu Hause, der mit dem Munde im Wasser allerlei Bewegungen macht, und dadurch ein solches Geräusch oder Gemurmel erregt, einen gräulich blauen Körper, um welchen eilf bis zwölf schwarze Ringe gehen, einen gabelförmigen Beschluß und die Länge eines Fußes hat.

Von dem Geschlecht der Plattfische, oder Seitenschwimmer, die beide Augen auf einer Seite haben, gehören nur wenig Gattungen ins atlantische Meer. Der Karolinische, welcher aschgrau ist und der Surinamische, welcher an vier großen schwarzen Flecken, die mit einem weißen Ringe umgeben sind, kenntlich wird, haben ihre beiden Augen auf der rechten Seite. Auf der linken hingegen das Hasenmaul, dessen Lippen offen stehn, so daß die Zähne hervorragen. Bei Carolina. Der Warzenflunder, welcher mit Warzen besetzt ist, in Brasilien. Der bandirte Plattfisch, mit sieben schwarzen Querstrichen zwischen Brust und Schwanz und ohne Brustflossen. Der Eichelschwanz, mit hin und her zerstreuten, blauen halbgetheilten Augen und einer mondförmigen Schwanzflosse, welche beiden letztern fast an allen Nordamerikanischen Küsten bis in den Meerbusen von Mexiko gefunden werden.

Von den Grundeln, die am Strande gern auf dem Grunde liegen, zwischen den dicht bei einander stehenden Augen zwei Löcher haben, davon das eine etwas mehr vorgerückt ist als das andere, eine Kiemenhaut mit vier Strahlen und Bauchflossen, die in einen eiförmigen Ring zusammengewachsen sind, wodurch sie sich an den Klippen fest saugen

können, wird im mittelländischen Meere häufig die Meergrundel getroffen. Sie hat einen spindelförmigen Körper von einem halben Fuß Länge, einen großen Kopf, aufgetriebene Backen, eine glatte, weiche, mit sehr kleinen Schuppen bedeckte Haut und eine schwarzbraune gelb und weiß marmorirte Farbe. Rücken-, Schwanz- und Afterflossen sind mit blauen und schwarzen Punkten geziert. Desgleichen auch der Stindt (gobius paganellus), der etwas kleiner, in der Farbe blasser ist, einen kürzern mehr aufgetriebenen Kopf, an der ersten Rückenflosse einen rothen oder gelben Rand und an der zweiten Rückenflosse nebst der Schwanzflosse die Wurzel purpurfarbig hat. Der Seestindt (jozo), kleiner als der vorige, mit hohen bürstenartigen Rückenflossen, himmelblauen Bauchflossen und einer blaßseegrünen Haut, wird auch außer dem mittelländischen Meere in nordischen Gewässern gefunden. Der Nilgrundel (Aphya), braunbandirt, ist um Aegyptens Küsten, auch weiter im mittelländischen Meere verbreitet. Der Bastardgrundling, dessen Brustflossen in einer fächerförmigen Ausbreitung stehen, am häufigsten an den Küsten der Barbarey.

Das zahlreiche Geschlecht der Barsche, oder derjenigen Brustflößer, die schuppichte und gezähnelte Kiemendeckel, sieben Strahlen in der Kiemenhaut und Stachelfinnen in den Floßen haben, von denen Linnée sechs und dreißig Arten zählt, wohnt größtentheils in Flüssen und gehört also nicht hieher. Das mittelländische Meer bewohnt nur der Salmbarsch oder Seewolf und Seehecht genannt, der einen sehr großen mit vielen kleinen Zähnchen bewaffneten Mund, einen braunen Rücken, einen silberfarbigen Unterleib und einen schwarzen Fleck auf der Brust hat, in Gestalt und Geschmack dem Salm nahe kommt; und der Seebarsch, mit einer Rückenflosse und ungetheiltem Schwanze, welcher seines schmackhaften Fleisches und seiner schönen Zeichnung wegen beliebt ist; außer sechs bis sieben Querbinden, die man auch bei andern Barschen antrifft, ist der ganze Kopf nebst dem Vordertheile des

Unterleibes mit hochrothen und himmelblauen Strichen bezeichnet, die gelben Flossen mit röthlichen Punkten und Strichen besprengt. Man findet ihn vorzüglich an dem italienischen Strande, doch außerdem im ganzen mittelländischen Meere, auch in der Nordsee. Der Wellenbarsch, braun und mit Wellen bezeichnet, und der Silberbarsch, ganz silberfarbig mit acht schönen braunen Querstreifen, sind an den Küsten von Amerika zu Hause: so wie der Pensylvanische, dessen schwarzgefleckter Körper faserichte Schuppen und oben etliche schwarze Streifen hat, unten roth ist. Der Köhlerbarsch in Carolina, ganz schwarz, die Rückenflosse weiß gestreift, und die übrigen mit weißen Flecken besprengt. Der Jakob Evertsfisch, der sich häufig bei den Bahamischen Inseln im mexikanischen Meerbusen bei Brasilien aufhält, und von den Amerikanern Cugupu Guacu genannt wird, unterscheidet sich durch rothe, Blutstropfen ähnliche Flecke, mit welchen der ganze Körper besetzt ist. Sein allgemein bekannter Name ist durch einen Scherz über den Seecapitain Jakob Evert entstanden, der nach den Blattern eine Menge Gruben und rothe Flecken im Gesichte behalten hatte, so daß ein Theil der schwarzen Barthaare, wenn er barbirt wurde, in den häufigen und tiefen Gruben allemal stehen blieb, und ihn roth und schwarz gefleckt machte. Man nennt ihn auch wohl Gattfisch. — Alle diese amerikanischen Seebarsche haben, wie der eigentlich so genannte des mittelländischen Meeres, bei einer Rückenflosse einen ungetheilten Schwanz.

Einen getheilten aber oder gabelförmigen die folgenden: die Blutstrieme (perca cabrilla), die statt Querbänder vier blutfarbige Striche in der Länge hat, im mittelländischen Meere. Der Springer (perca saltatrix), der sich gern an das Ruder der Schiffe fest hält, einen gelben mit grauen Strichen liniirten Unterleib hat, und zwischen Afrika und Amerika sehr häufig ist. Der Giftbarsch, von schwärzlichbraunem mit rothen Flecken gezeichnetem Rücken, weißem Unterleibe, dunkelrothen Augenringen, und einem breiten

halb-

halbmondförmigen Beschlusse. Die Einwohner der Bahamischen Inseln halten ihn für sehr giftig.

Die Stachelbarsche haben eine große Aehnlichkeit mit den eigentlichen Barschen, von denen sie sich durch einige Stacheln vor der Rückenflosse, und durch ein hartes Brustbein, das ihnen auch den Namen Knochenbäuche zuwege gebracht hat, unterscheiden. Ihr Körper ist länglicht, auf den Seiten zusammengedrückt, nicht mit Schuppen, sondern mit beinigten Schildern gedeckt. Hiezu gehört der Lootsmann, Pilot, ohngefähr von der Länge eines halben Fußes, in Gestalt dem gemeinen Flußbarsch ähnlich. Er hat kleine rothe Augen mit abwechselnden gold- und silberfarbigen Ringen eingefaßt und kleine fest anschließende Schuppen; der Kopf, der blaue Rücken und der weiße Unterleib sind mit sieben dunkelblauen Strichen umgeben. Vor der Rückenflosse stehen vier, bisweilen sechs einzelne Stacheln. Man rühmt das Fleisch desselben als schmackhaft. Seinen Namen hat er daher, daß er gemeiniglich vor den Hayfischen herschwimmt, als wenn er sie führen oder ihnen den Weg zeigen wollte, während daß andere große Schaaren dieser Fische ihn begleiten, vermuthlich weil sie sich von dem nähren was ihnen die Hayfische übrig lassen. Sie sind überall wo Hayfische sind, und gleichsam der einzige Freund des Hayfisches; der einzige, der es vermuthlich wegen der Stacheln wagt, sich um ihn zu sammeln, und vor und neben ihm ruhig zu schwimmen. Im mittelländischen und atlantischen Meere häufig.

Das Dickmaul oder der Lippfisch hat so viel Aehnlichkeit mit dem Meerbrachsen, daß er von ihm nicht allemal leicht zu unterscheiden ist. Er hat dicke und große Lippen, mit welchen die scharfen Zähne bedeckt sind, und eine mit sechs Strahlen versehene Kiemenhaut. Auf den Finnen der Rückenflosse bemerkt man einen faserichten Fortsatz. Die Brustflossen sind zugespitzt, und die Seitenlinie läuft ganz gerade. Von den ein und vierzig Gattungen dieses Geschlechts gehören folgende als im atlantischen Meere einhei-

misch hieher: Der Springer (Scarus), der, wenn er gefangen ist, mit dem Schwanze einige scharfe Schläge zu thun pflegt, und daher seinen griechischen und lateinischen Namen hat, ist auf dem Rücken dunkelblau, am Unterleibe weiß, hat an den Seiten einige in die Quere liegende faserigte Fortsätze, schläft des Nachts zwischen den Klippen, lebt vom Seemoos an Rhodus und den Ufern von Griechenland häufig. Ein Fisch, den man für so schmackhaft hält, daß man ihn mit seinen wohlriechenden Gedärmen ist. Zu Tiberius Claudius Zeit war er als eine der ersten Delikatessen geschätzt *). Der Cretenser: der halbe Körper nach dem Rücken zu ist braungrün, der Unterleib und halbe Unterkopf gelblich, bei dem ehemaligen Creta (heut zu Tage Candia) häufig. Der Leberfisch, leberfarbig, auf beiden Seiten mit einer schwarzen Querlinie und hinter den Stachelflossen mit einem schwarzen Flecken bezeichnet, im mittelländischen Meere. Der Meerpfau, von dem schönsten Farbenspiel, der Kopf ist weißgrau mit bogigen blauen Flecken geziert, der Mund bläulicht grün, der Rücken hat oberhalb der Seitenlinie einen hellgelben Flecken, so wie auch an den Brustflossen, der Unterleib ist theils weißgrau, theils schwarz, theils blau; die Seiten mit weißgrauen, grünen und eisenfarbigen Querstrichen geziert; der Beschluß hat rothe, blaue und schwärzliche Striche und Flecken durch einander; die Schwanzflosse des Fisches ist gabelförmig. Er ist im mittelländischen Meere und vorzüglich an der Küste von Syrien zu Hause, wird etwa einen Fuß lang, zwei Zoll breit.

Der Meerjunker, ein noch kleinerer Fisch, vorzüglich um Genua häufig, hat fast noch schönere Farben, weshalb er auch wohl der Regenbogfisch genannt wird. Der Rücken ist grün, auf dem Kopf steht über den Augen und Kiemen ein

*) Plin. hist. nat. 9. c. 17. l. 32. c. 11. Horat. Sat. 2, 22. Ovid. Halieut. vs. 9 und 119. Martial. XIII. 83, 1. und an andern Orten.

viereckigter, theils gelber, theils schwarzer Flecken. Von der Mitte der Seite geht ein gezackter pomeranzenfarbiger Streif bis zum Schwanze; die Rückenflosse ist mit einem hochrothen und mit einem schwarzen Flecken geziert. Er wird von vielen für den schönsten Fisch gehalten. Die Taucher sind keine Freunde von ihm, weil er die Gewohnheit hat, sich an ihre Füße nach Art der Blutigel fest anzuhängen, um Blut zu saugen. Er gehört zu den Lippfischen mit abgestutzten Schwanzflossen.

Der bunte Lippfisch, dessen Schuppen mit schön purpurrothen, grünen, blauen und schwarzen Flecken bedeckt, die Augen violetfarbig sind, wird am häufigsten bei Marseille gefunden, hat einen geraden Beschluß. Der Grünling, im ganzen mittelländischen Meere verbreitet, hat einen ganz grünen Körper und nur an jeder Seite einen blauen Strich.

Die rautenförmige Meerdrossel um die bahamischen Inseln, ein vorzüglich schmackhafter Fisch, wird einen bis höchstens zwei Fuß lang, hat dunkelblaue Schuppen. Flossen und Schwanz haben eine hellblauere Farbe. Der Mund ist klein ohne Zähne und steht gemeiniglich offen. Der breite Beschluß, der die Form eines halben Mondes hat, endigt sich auf jeder Seite in einen spitzigen beweglichen Stachel, mit dem sich dieser Lippfisch gegen die Raubfische zu vertheidigen pflegt.

Unter der vierten Ordnung oder den Bauchflößern, deren Linnée dreizehn Geschlechter zählt, sind viele Fluß- und Seefische, die nicht hieher gehören; im atlantischen Meere sind folgende einheimisch:

Der Panzerfisch (loricaria), dessen Körper mit steifen knochichten Schuppen bedeckt ist; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, der Mund keine Zähne, der Kopf ist glatt und niedergedrückt. Man findet davon an den Küsten des südlichen Amerika den Harnischfisch, dessen Körper spindelförmig und mit harten in die Quere fest an einander sitzenden

Schuppen bedeckt ist, und das Runzelmaul, dessen Kopf glatt, und unten wo der Mund steht, flach ist. Die Mundspalte ist eng und mit einer Falte umgeben.

Eben dort, besonders an den Ufern von Jamaica, findet man auch den Pfeifenfisch, der sich vorzüglich durch den langen hohlen pfeifenartigen Schnabel kenntlich macht, und in der Kiemenhaut sieben Strahlen hat, von einem lang gestreckten fast eckig runden Körper ohne Schuppen ist, welcher vom Kopfe an bis gegen den Beschluß zu immer abnimmt, und bei einem geringen Umfang von wenigen Zollen eine Länge von zwei bis drei Schuh hat. Aus der gabelförmigen Spalte des Beschlusses geht eine fischbeinartige Ruthe acht und ein halb Zoll lang, die sich in eine borstenartige Spitze endiget. An den Küsten von Guinea, wo ihn die Eingebohrnen Pertimbuaba nennen, wird er mit schönen blauen Flecken gezieret gefunden.

Der Pfeilfisch (Sphyraena), vom griechischen Wort Sphyra, Pfeil, weil er sehr dünn ist, auch Silberfisch, nicht wie andere vom äußerlichen Silberglanz, sondern von seiner Schwimmblase so genannt, die mit den feinsten Silberblättchen übersilbert zu seyn scheint, und deren sich die Galanteriehändler so gerne bedienen, um die nachgemachten Perlen inwendig damit zu bekleiden, wodurch sie eine große Aehnlichkeit mit den ächten Perlen erhalten. Die eine Art dieser Silberfische, die es allein ist, welche im mittelländischen Meere und besonders im Toskanischen gefunden wird, heißt bei den Franzosen Hautin. Sie sind klein, nicht größer als Sardellen, in der Gestalt den Hechten ähnlich, oben grünlich, an den Seiten silberfarbig, die Kiefer haben Zähne, in der Kehle ist eine Zunge, die Zungenspitze mit sechs oder acht krummen Zähnchen besetzt, die Kiemen haben acht Strahlen, die Bauchflossen mehr Finnen als gewöhnlich, der After steht nahe dem Beschlusse. —

Die fliegenden Fische aus dieser Ordnung sind in Gestalt und Größe den Heeringen ähnlich, der Kopf ist schup-

picht, der Mund ist rund, ohne Zähne, runzlich. Die Kiefer auf beiden Seiten mit einander verbunden; die Anzahl der Kiemenstrahlen beläuft sich auf zehn; die Brustflossen sind lang und daher zum Fliegen geschickt; die Farbe auf den Seiten ist weißlicht, auf dem Rücken dunkelgrau, auch bräunlich oder röthlich; der Beschluß ist gabelförmig und röthlich aschgrau, wie die übrigen Flossen. Es giebt auch ganz rothe fliegende Fische, die man für giftig hält. Das Fleisch der übrigen wird schmackhaft befunden. Sie fliegen oft schaarenweise über dem Wasser, aber kaum zweihundert Schritte weit, weil ihre Brustflossen sehr bald trocknen und dadurch zum Fliegen ungeschickt werden. Sollten es also die Selav oder Wachteln der Israeliten gewesen seyn, wie Herr Forskal, der sie auf seinen Seereisen in großen Schaaren fliegen gesehn hat, vermuthet, so müßte sie nicht nur ein sehr starker Windstoß hinübergebracht haben (wie dies der Erzählung gemäß ist *), sondern es auch erwiesen seyn, daß ein solches Herübertreiben einen Monat lang anhalten könne, und zu allererst, daß die Fische wirklich auch im rothen Meere befindlich sind. Sie sind indessen wirklich nicht allein im mittelländischen und atlantischen Meere, sondern fast im ganzen Ocean des hitzigen Erdstriches; doch nicht über den vierzigsten Grad der Breite hinaus. — In der spanischen See wie an den Küsten Brasiliens findet man noch eine Gattung derselben, Hochflieger genannt, von kurzen Bauchflossen; die Brasilianer nennen sie Pirabebe.

Die Fingerfische unterscheiden sich von den übrigen Fischen dieser Ordnung vorzüglich durch freie, faserigte, nicht wie bei den Seehähnen gegliederte, den Fingern wenig ähnliche Fortsätze an den Brustflossen, die meistentheils länger sind als der ganze Körper, von einigen Arten. Der Fünffingerfisch hat unmittelbar vor den Brustflossen fünf solche fadenartige Fortsätze, von denen die obern drei oder vier noch

*) 4 Mos. 11, 31. 2 Mos. 16, 13. Ps. 105, 40.

einmal so lang als der ganze Körper sind, dessen Länge gemeiniglich acht bis zehn Zoll beträgt. Die Kiemenstrahlen korrespondiren in der Anzahl bei ihm und den andern Gattungen mit der Anzahl der fadenförmigen Fortsätze. So hat der Virginische Fingerfisch sieben Fortsätze und sieben Kiemenstrahlen.

Von den Scharfbäuchigen oder dem Heeringsgeschlecht dürfen wir hier nur noch der Sardinen oder Sardellen erwähnen. Sie sind nicht nur kleiner als der gemeine Heering, nämlich kaum einen Finger lang, sondern unterscheiden sich auch noch dadurch von ihnen, daß der obere Kiefer über den untern herausgeht. Den gestreckten Körper bekleidet eine dünne Haut, die mit zarten, leicht abfallenden Schuppen besetzt ist. Der Rücken hat eine gelbgrüne oder grünlicht blaue, der Unterleib eine weiße Farbe. Die Flossen sind durchsichtig und der Beschluß gabelförmig. Die Anjovis sind kleinere Sardellen, beide sind von etwas bitterem, sehr beliebtem Geschmack. Es ziehen diese Fische zu ganzen Heeren aus der spanischen See durch die Straße von Gibraltar jedes Frühjahr in das mittelländische Meer, wo sie im Mai, Junius und Julius an den Küsten von Frankreich und Italien (wie sie denn von Sardinien ihren Namen haben) gefangen und in kleinen Fäßchen zu Millionen verschickt werden. Die Menge, in der sie allein von Frankreich gefangen werden, kann man daraus ersehen, daß nach Nantes jährlich vierzehn bis sechzehn große Schiffsladungen von eingesalzenen Kabeljau-Roggen gebracht werden, den die Franzosen allein, nebst dem, den sie selbst bereiten, zur Lockspeise bei dem Sardellenfang verbrauchen.

Die wichtigsten der übrigen Fische gehören zu den Flußfischen oder Fischen des süßen Wassers, und werden zu ihrer Zeit erwähnt werden.

Die Blackfische oder Tintenfische (Sepia), die im mittelländischen und atlantischen Meere so häufig sind, und

besonders an Italiens Küsten so häufig gefangen und gespeist werden, deren Gräten Fischbein geben, und von denen verschiedene Theile in den Apotheken gebraucht werden, gehören ungeachtet ihres Namens nicht unter die Fische, sondern unter die Würmer mit Gliedmaßen. Die Holländer pflegen sie Seekatzen zu nennen, weil sie sich mit ihren Füßen wie die Katzen anhängen. Sie haben einen fleischigten Körper, der in einer Scheide steckt, und acht lange Arme, die an der innern Seite mit kleinen Warzen besetzt sind. Außer diesen Armen haben die meisten noch zwei lange Fühlfaden, die auf langen Stielchen sitzen, und zwei große Augen. Der Leib sieht fast wie ein offener Geldbeutel aus, und der Beschluß ist wie ein Anker ausgeschweift, daher dieser Wurm auch wohl Ancornet in einigen Reisebeschreibungen genannt wird. Linnée zählt ihrer fünf Arten. Die beiden merkwürdigsten sind: Der Achtfuß (Sepia octopedia), ohne Fühler und ohne Beschluß, einem mit röthlich schwarzen Flecken gezierten Körper, ist eine Faust groß, auch wohl über drei Zoll und mit den Armen zwölf Zoll lang, ja es giebt einige, deren Arme allein achtzehn Zoll lang werden. Sie nehmen mit den Armen mancherlei Gestalten an, leuchten des Nachts, werden gegessen und kochen sich roth. Die Alten, die sie zu den Polypen zählten, übertrieben es wohl sehr, wenn sie von einem sprechen, dessen Arme dreißig Fuß lang, und so dick gewesen wären, daß man sie kaum mit beiden Armen hätte umfassen können, und daß ihr Kopf die Größe eines Fasses von funfzig Eimern gehabt habe *).

Der eigentliche Tintenfisch (Sepia officinalis), auch ohne Beschluß mit zwei Fühlern, zwei großen Augen an den Seiten des Kopfs, führt auf dem Rücken eine zarte beinichte Haut, die fast durchsichtig ist und er oft abwirft, da sie denn als ein weißer Schaum auf dem Meere schwimmt,

*) Plin. hist. nat. IX. 30. Aldrovand setzt hinzu, daß sich diese große Art gleich die Menschen aus den Schiffen mit ihren Fühlern langte.

und ehemals von vielen, wie wohl mit Unrecht, für den sogenannten Meerschaum gehalten wurde. Es ist dies das einzige Bein des Ancornet. Sein Fleisch wird in vielen Gegenden gegessen, ob es gleich unverdaulich seyn soll Unter dem Halse hat er eine Blase mit schwarzem oder purpurrothem Safte angefüllt, den er von sich spritzt, um bei bemerkter Gefahr das Wasser trübe zu machen und dadurch seine Flucht zu begünstigen. Von diesem Saft heißt er Tintenfisch; auch giebt derselbe wirklich eine gute Tinte ab. — Die Größe des Tintenfisches ist sehr verschieden, er wird gewöhnlich einen Fuß, bisweilen zwei Fuß lang gefunden.

Aus eben dieser Ordnung der unbedeckten Würmer mit Gliedmaßen werden noch einige gegessen, als die eine Gattung Seehasen, die sich im adriatischen Meere befindet. Sie haben einen länglichten, fleischichten, ziemlich unförmigen Körper mit einem cylindrischen Munde unter einer ausgespannten Lefze, zwei Fühlglieder, zwei Oeffnungen an der linken Seite des Halses, drücken eine Feuchtigkeit aus wenn man sie drückt, daher sie auch Spritzling genannt werden; von zwei Arten: als das Kerbenmaul (Thetys fimbria), sechs Zoll lang, eßbar, die Lippe ist ein ausgespanntes, am Rande gekerbtes Häutchen, hat unten am Kopfe zwei Fortsätze, die den Haseuohren ähnlich sind, an den Seiten fleischigte Fortsätze; wird gegessen. Die andere Art, das Haarmaul genannt, die sich von der ersten äußerlich durch das mit Härchen umsetzte Maul, unter dem ein dünnes, fleischigtes, am Rande mit einem schwarzen Kranze umfaßtes Häutchen befindlich ist, unterscheidet, kann wegen ihres ätzenden Schleimes nicht gegessen werden.

Die Seeäpfel oder Seeigel sind fast rund, mit einer dünnen, überaus mürben, einigermaßen kalkartigen, in zehn Felder getheilten grünen Schale bedeckt, auf der allenthalben bewegliche dicke und fingerförmige, aber auch dünne stecknadeln-, dorn-, spieß-, borsten- und haarartige Stacheln sitzen, die sie nicht nur zur Vertheidigung, sondern auch

nebst gewissen Saugröhren statt der Füße gebrauchen, und sich also auf dem Rücken so gut als auf dem Unterleib fortbewegen; die Stacheln ruhen alle in erhabenen weißen Wärzchen oder Buckeln, so daß, wenn die Stacheln abgenommen oder gefallen sind, die grüne Schale wie mit langen weißen Perlenschnüren umwunden erscheint. Verliert der Meerapfel einen Theil der Schale, so wächst er wieder nach. Der Mund hat spitzige Zähne. Das Fleisch ist weich wie bei Austern, und wird genossen. Im mittelländischen, großen atlantischen und andern Meeren. Es macht dieser Wurm gleichsam den Uebergang von den unbedeckten zu den mit Schalen bekleideten.

Das zahllose Heer der Schalenwürmer aufzuzählen, mit welchem der Meeresboden bedeckt ist, würde hier nicht zweckmäßig seyn; doch dürfen sie auch nicht ganz übergangen werden.

Es haben einige von ihnen zwei, andere mehr als zwei, viele nur eine Schale, die bei einigen gewunden, bei andern ungewunden ist.

Die vielschalichten und zweischalichten werden Muscheln, die einschalichten und darunter besonders die gewundenen Schnecken genannt.

Von den vielschalichten Muscheln, die nur aus drei Geschlechtern bestehn, erwähne ich nur der Pholode (von Pholar, d. i. die sich verkriechende), auch Stein- oder Bohrmuschel genannt. Es befremdet vielleicht nichts mehr, als wenn man hört, wie in Ancona und andern Gegenden des mittelländischen Meeres an dem seichten Ufer große Steine, zum Theil sehr harte, aufgesucht und gesammelt werden, die man zerschlägt, um daraus für den leckern Gaumen eine Gattung lebendiger Schalenwürmer zu holen. Von außen sieht man an der Oberfläche des Steines nur ein kleines Löchelchen, auf dessen Grund man ihn zerschlägt, und allezeit, wenn nicht eine ganze Familie, so doch meistens mehr als eine große Muschel von etwa drei Zoll Länge findet, deren Schalen aus

drei, nach la Faille aus sechs Theilen besteht, die mit einer bandartigen Haut vereinigt sind. Die Muschel liegt in einer genau anschließenden Höhle, die das Ansehn eines Trichters oder abgekürzten Kegels hat, dessen Spitze in die an der Oberfläche des Steins kaum zu bemerkende ganz kleine Oeffnung fällt. Man findet deraleichen im härtesten Marmor, ja im ägyptischen Granit *), so wie in den Steinen der Festungswerke zu Toulon und in den Säulen eines alten Tempels vom Aesculap unweit Neapel, und sie sind darin lebendig und in ihrer völligen Größe; oft findet man in zerschlagenen Felsenstücken viele tausend fingerlange und daumdicke Pholaden beisammen, ohne daß man mit Sicherheit angeben könnte, wie diese Muscheln einen so harten Stein durchbohren, oder durch ein so kleines Loch in den Felsen kommen konnten. Fougeroux hat diese Thiere lange beobachtet, ohne die Mechanik entdecken zu können, die sie dazu anwenden. Man hat auf einen ätzenden Saft derselben gerathen, mit dem sie sich in den Stein bohren, und so wie sie wachsen auch ihre Zelle vergrößern und zugleich vervielfachen, indem sie sich vermehren. Bonnet behauptet, sie brauchten dazu ihren langen fleischigten Rüssel, welches noch unwahrscheinlicher ist. La Faille behauptet, es wären die kleinen Zähnchen, womit die Schale äußerlich besetzt sey, die auf den Stein wie eine Feile wirkten **), und den Stein, so wie sich das Thier bewegte, aushöhlten. Es ist ihnen keine Steinart zu hart und keine unzugänglich, obgleich sie anfangen in den Stein zu dringen, wenn sie noch ganz klein, vielleicht noch Eyer sind, und dann im Stein wachsen und sich vermehren, wie etwa die Insecten in Galläpfeln. Aus dem Stein können sie nie, weil der Ausgang zu klein ist, und sie sehen das Tageslicht nicht eher als bis der Stein zerschlagen wird. Man möchte denken, daß sie damit undenkliche Zeiten

*) Siehe Winkelmann's Sendschreiben von Herkulan. Entdeckungen ꝛc. S. 8.

**) Bonnet Betrachtungen über die Natur, vierte Auflage, S. 377—379.

zubringen müssen, doch erzählt Keyßler *), daß nachdem die Einwohner von Ancona bemerkt haben, daß die Pholaden bei ihnen viel größer als in der Gegend des Monte Conaro werden, sie die Pholaden-Steine (die man an den kleinen Löchlein erkennt) von dort abholen und innerhalb ihres Molo in den Hafen legten, wo die Tiefe des schlammichten Grundes ihnen mehrere Ruhe und Nahrung, um bald groß zu werden, giebt, welches, da es ihnen gelingt, die Idee von der Langsamkeit um einen guten Theil vermindert. Sie können nie aus ihrer Schale heraus, denn ihre Zelle ist im Eingang so klein als ihre Eychen seyn mögen, umschließt ihr Gehäuse ziemlich dicht, so daß sie sich nicht wenden können. Alles was sie vermögen, ist, daß sie, so wie sie wachsen, in den Stein weiter fortdringen, und sich nach ihrer jedesmaligen unmerklich zunehmenden Größe einen eben so unmerklich größer werdenden Raum aushöhlen, daher ihre Bewegung auch wohl die langsamste in der Natur seyn möchte. Ueberdem so können sie an die Oeffnung des Loches zwei Pfeifen ansetzen und dadurch das Wasser einziehen und auslassen. Dies bestätigt die Meinung des la Faille, der für das Werkzeug der Pholaden zu diesem Miniren die rauhe Schale annimmt. Wer sollte denken, daß sie in diesen verborgenen und unzugänglichen Klüften nicht vor Feinden sicher seyn würden? Gleichwohl verfolgt sie auch hier nicht nur der alles durchwühlende Mensch, sondern die Scolopendern und andere Seeinsecten, die ihnen nachzusetzen wissen und sich von ihnen nähren. So hat die Natur einem jeden Wesen auch seinen Feind geschaffen und läßt alles in beständigem Streite leben. Die Pholaden phosphoresciren auswendig und inwendig, und selbst die Feuchtigkeit, die sie, wenn man sie drückt, von sich spritzen, ist phosphorisch. Sobald sie trocken werden, verlieren sie ihr Licht, erlangen es aber wieder, wenn man sie anfeuchtet. Alle Körper, die mit der Feuchtigkeit dieser Schalthiere bestrichen werden, leuchten gleichfalls, und wenn dieses erborgte Licht erlischt, kann man

*) Keyßlers fortgesetzte Reisen ꝛc. Brief 63. S. 447.

es wieder herstellen, wenn man die Körper ins Wasser tauchet, es ist aber alsdann viel schwächer. Wer sie im Finstern ißt, ist einem Feuerfresser ähnlich, und von der Feuchtigkeit fallen glühende Tropfen aus dem Munde auf die Kleider herab. Es giebt ohngefähr sechs Arten von dergleichen Muscheln.

Darunter der Steinbohrer, Dactylus, französisch Dail oder Pitaut; daher diejenigen, welche auf die Pholadenfischerei ausgehen, um sie aus den Steinen zu hacken, Pitoquiers heißen. Sie sind an der französischen Küste zu Dieppe, Rochelle und im mittelländischen Meere, und besonders im adriatischen Meerbusen sehr häufig. Die Lockenpholade (crispatus), in den Kreidebergen bei Dieppe in Frankreich und in England. Rund um die Muschel liegt ein mehlichtes Wesen wie ein Brei, welches vermuthlich die Theilchen der durch die feilartige Schale des Thierchens abgeriebenen Kreide sind. Die Höhlen sind elliptisch, nämlich in der Mitte am weitesten; hinten sind sie allezeit zu, und vorn öffnen sie sich in eine kleine Röhre. Ob sich gleich die Höhle genau nach der Größe des Thiers richtet, so sind sie doch allezeit zwei, oder dreimal weiter als das Thierchen, damit es nach Belieben seine Schalen auf oder zu thun kann.

Diejenige Art, welche bisweilen die größten Schiffe zerstört, wird der Schiffbohrer genannt.

Unter den zweischaligten Muscheln, deren Linnée vierzehn Geschlechter zählt, mögen hier nur die zwei genannt werden, die einer vorzüglichen Erwähnung werth sind, die Austern und die Steckmuscheln.

Die Auster oder Kammuschel mit rauhen Schalen, welche das zarteste Fleisch unter allen hat, ist eine von den allgemeinsten, die man fast in allen Meeren, obgleich nicht überall gleich groß, auch nicht gleich schmackhaft findet. Die untere Schale derselben ist bäuchigt, die obere platt; beide bestehen aus über einander gelegten Schiefern, die kleinen haben anderthalb Zoll, die großen drei Zoll im Durchmesser. Das

Thier ist ein Seehase oder Tethys von einer einfachen irregulären Figur. Sie vermehren sich durch ihre Eyerchen, die sie aus der Schale schieben, erstaunlich. Sie sitzen an den Felsen fest, und genießen weder Kräuter oder Meergras, das selten in ihrer Nähe ist, und wovon die Erfahrung gezeigt hat, daß wenn man es zwischen ihre Schalen legte, daß sie dieselben nicht schließen sollten, dieses ihnen oft schädlich geworden ist, noch Fische, von denen man nie die geringste Spur in ihrem Magen gefunden hat. Sie können auch weder Kräuter noch Fische fangen, weil sie immer an den Steinen kleben und gleichsam angeschmiedet sind. Sie leben also, ernähren sich und wachsen nur vom Wasser, das heißt von dem organischen Stoffe und den thierischen Auflösungen, die das Seewasser in so großer Menge enthält, daher sie sich auch am liebsten in der Tiefe der See an solche Oerter ankleben, wo ein fetter Schleim und andere zarte und nahrhafte thierische Auflösungen um sie herumschwimmen. Auch beweist dies der Unrath, der wie eine schwarze Erde durch den After von ihnen geht.

Man fängt sie mit Hamen, mit Netzen, mit Händen, wenn sie etwa bei den Mündungen der Flüsse dazu bequem liegen, die meisten mit einem eignen dazu eingerichteten, schweren Werkzeug von Eisen, womit man die Dinge auf dem Grund der See und an dem Fuße der Felsen mit Gewalt abstößt, und in ein darunter befindliches Netz auffängt. Wenn die Fischer auf diese Weise meinen das Netz gefüllt zu haben, so ziehen sie es in die Höhe und lesen die Austern aus dem Unrath heraus.

Diejenigen, die an den Mündungen von Flüssen ihren Aufenthalt haben, werden hier besser und schmackhafter gehalten, als die so im puren Salzwasser oder in dumpfigen Orten, in schattigen Gründen gefunden werden. In England sind die Colchesterschen, in Holland die Seeländischen, in Deutschland die Hollsteinischen und die Jütländischen von Husum, in Frankreich die von Cançale in Bretagne (wo der

Austerfang wichtig genug ist) als vorzüglich gut und schmackhaft berühmt. Im mittelländischen Meere werden die Venetianischen vorgezogen, Den Alten waren die Cyzicenischen die liebsten, Plinius *) sagt: sie wären größer als die Lucrinischen, süßer als die Brittischen, angenehmer als die Edulischen, schärfer als die Leptischen, fleischigter als die Lucensischen, trockner als die Coryphantischen, zarter als die Istrischen, weißer als die Circeischen. Auch die von Bajä sind belobt genug **) bei ihnen. An den Küsten und Gestaden von Afrika sind sie sehr häufig, doch nicht eben von dem besten Geschmack. Sie hängen sich nicht nur an die Felsen sondern selbst an die ins Meer wachsenden Bäume, so daß ununterrichtete Personen glauben sie wüchsen auf denselben. Barbot und andere Reisende erzählen, daß es auf den Küsten von Sierra Leona so große Austern gebe, daß ein Mann von einer einzigen eine Mahlzeit halten könne, daß sie aber ihrer Zäheit wegen nicht zu essen wären, wenn sie nicht erst gekocht und klein geschnitten würden. Die Küsten von Loango, Congo, Anguola, Benguela sind mit Austern bedeckt, und die Schiffe fanden sie wie Klippen über einander liegen. Ueberhaupt sind die Austern wohl nirgends häufiger als an den Gestaden der Meere aus der heißen Zone. Die Europäer die sich an den Küsten niedergelassen haben, pflegen häufig aus ihren Schalen Kalk zu brennen, und nicht nur ihre Forts und Gebäude damit zu versehen, soudern auch zu verfahren. Die Holländer haben dies eingeführt, die es in Europa häufig thun. Der Kalk ist vorzüglich. In China macht man gar Porzellanerde daraus. In England braucht man die zertrümmerten Schalen und den Muschelgries zu Düngung der Aecker.

Sehr merkwürdig ist noch die Steckmuschel, oder Pinne, die ein spitziges Ende haben, womit sie im Sande

*) Hist. nat. lib. 32. c. 6.

**) Ausonius ep. 7.

stecken, welches denn auch zu ihrem Namen Gelegenheit gegeben hat. Ihre Gestalt vergleicht man mit der Form eines Schinkens, und nennt sie auch wohl überhaupt Schinkenmuscheln. Das Thier ist eine Art der Erdschnecken (limax). Die Schalen sind wegen ihrer Dünne sehr zerbrechlich, und der obere Rand derselben, welcher offen stehet, ist mit einem Büschel äusserst feiner Fasern oder Fäden versehen, von sieben bis acht Zoll Länge. Diese Fäden dienen ihnen sich an die Felsen zu befestigen, und gegen die Gewalt der Fluthen zu vertheidigen. Sie sind gewaltig zahlreich und machen zusammen genommen einen Büschel Seide, ohngefähr drei Unzen am Gewichte. Sie sind ihnen nicht angeboren, sondern werden von ihnen gesponnen, mit einem zarten, langen, der Länge nach gespaltenen Rüssel, der zugleich ihre Zunge, ihr Fuß und ihre Hand ist. Es sind diese zarten Fäden gleichsam Taue, mit denen sie sich vor Anker legen. Man hat diese Fäden schon seit langer Zeit so zu reinigen und zu zubereiten gelernt, daß man daraus allerlei Kleidungsstücke gemacht hat. Basilius gedenkt derselben indem er sagt; „Woher zeugen und nehmen die Steckmuscheln die güldene Wolle, die noch kein Färber nachgemacht hat *)?“ Und in seiner Rede an die Reichen sagt er: daß sie die Blumen aus dem Meer, Purpurschnecken und Steckmuscheln eifriger als die Schafwolle suchten. Aus dem Isidor **) erhellet deutlich, daß man schon damals aus dergleichen Fäden Kleidungsstücke verfertigt habe, und Parthenius ***) erzählt, daß man aus den Haaren der Steckmuscheln zu Tarento Handschuhe und Leinwand verfertigt habe, mit denen sich die Jungfrauen kleideten. Und noch jetzt macht man an Italiens Küsten zu Tarento, Reggio und andern Orten, besonders auch auf Sicilien, Mützen, Strümpfe, Handschuhe, und andere solche

*) in Hexaem.

**) lib. 19. c. 27.

***) Halieut. lib. 3. p. 63.

Waaren *). An Weiche und Feinheit kommen sie zwar der Seide nicht bei, aber dagegen behalten sie stets einen sonderbaren Glanz und ihre natürliche goldbräunliche Farbe, die noch kein Färber hat nachmachen können. Eine andere Farbe nehmen sie auch durchaus nicht an, und es ist noch gar nicht gelungen sie roth oder weiß zu färben. Die Sachen die daraus besonders zu Sicilien verfertigt werden, sind von ausnehmender Feinheit, daß man ein Paar Strümpfe in eine Schnupftabacksdose legen kann. Die davon gewebten Kleider machen den Staat der Frauen aller wohlhabenden Fischer und Schiffer vom mittelländischen Meere aus. Man kennt ohngefähr acht Arten von Steckmuscheln, darunter der rauhe Schinken (Pinna rudis) ein bis zwei Fuß lang, oben vier Zoll breit, unten spitzig, so weit er ausser dem Sande steht, schwarz, unterhalb demselben bläulich. Man findet sie vorzüglich um die Inseln Maltha, Corsica und Sardinien, doch auch an vielen andern Orten, nimmt ihnen ihr Gespinnst ab, und ißt sie, z. B. in ganz Griechenland während der Fasten. Eine andere Art dieser Steckmuscheln ist der westphälische Schinken (Pinna muricata), sechzehn Zoll hoch und zwölf Zoll breit, hat eine etwas schwärzliche Farbe, ist im mittelländischen Meere häufig, ausserdem auch in indischen und andern Meeren zu finden.

Von den einschaligten Schnecken, die vierzehn Geschlechter begreifen, kann die Stachelschnecke nicht übergangen werden, die von ihrer stachlichten, warzigen oder rauhen Oberfläche den Namen hat, denn ihre einfache, gewundene Schale ist mit rauhen häutigen Näthen besetzt. Sie sind stark gewölbt oder dickbäuchigt. Die Oeffnung läuft allemal in einen entweder ganz geraden, oder etwas in die Höhe gebogenen Canal aus. Es giebt derselben sechs Arten

von

*) Memoires de l' acad. de Sciences 1710. p. 386. et 1711. p. 126. f. Keyßlers Fortsetzung neuester Reisen im 57. Br. S. 209.

von sehr verschiedener Bauart. Einige haben eine höckrigte, mit feinen Stacheln besetzte Schale, und eine lange hervortretende Spitze, die man mit einem Schnepfenschnabel vergleicht. Andre sind auf den Näthen mit geblätterten Aesten versehen, und werden Krausschnecken, auch Purpurschnecken (murex) mit allem Rechte genannt, weil sie in einem besondern Säckchen einen etwas zähen und nicht bald zerfliessenden Saft bei sich führen, den man mit gutem Grunde für den Purpursaft hält, der bei den Alten so hoch berühmt war, und nur von sehr reichen Leuten bezahlt und gebraucht werden konnte. Er ist nicht in allen von einerle. Farbe. In einigen (in der Deckelschnecke) ist er bleicher, In der kleinen Ovalschnecke fällt er aufs Bleichgelbe und ist zäher. In der gemeinen Wasserschnecke ist er fast pomeranzenfarbig. — Auch andere einschaligte Schnecken, z. B. die Kinkhörner, haben in einem besondern Behältnisse einen farbigten Saft, der für sich von den Alten nicht geachtet wurde, weil er zu blaß war und sich nicht gern an die Zeuge hing, auch leicht verbleichte. Wenn man aber aus der rechten Purpurschnecke der See, mit der Farbe der Kinkhörner eine Mischung machte, so drang die Röthe leicht in die Wolle ein. Die blasse Farbe der Kinkhörner verbesserte die dunkele Farbe der Puppurschnecken, und gabt ihr ihren Glanz *). Es giebt viele Geschlechter der Purpurschnecken, sagt schon Aristoteles **), und einige werden merklich groß, als diejenigen, welche die beiden Vorgebirge Phrygiens Sigrium und Lectum zeigten. Andere sind klein, als welche der Euripus und Cariens Küsten gäben. Die sich auf dem Grunde der See aufhalten sind größer. Es ist bei den Alten wohl keine Farbe berühmter gewesen, und keine hat leicht einem Volke so vielen Vortheil gebracht als diese den Phöniciern. Man schreibt die Entdeckung derselben einem Hunde zu. Es habe einst ein Fischer eine solche Schnecke gefangen, und weil sie

*) Pli, hist. nat. lib. 9. c. 38.

**) Hist. anim. lib. V. c. 15.

rauh und stachlicht war, sie weggeworfen, ein Hirtenhund sie zerbissen und sich den Mund ganz blutroth gefärbt. Der Hirt habe gemeint daß sich der Hund verwundet hätte und ihn abwaschen wollen, aber seine Hände dabei mit dem schönsten Roth gefärbt, ohne daß der Mund des Hundes die Farbe verlohren hätte, die nur lichter und schöner geworden wäre. Er habe hierauf ein Knäuel Garn in die zerbissene Muschel gesteckt, und da er gesehen daß dasselbe eben so schön roth gefärbt worden, habe er eine Menge solcher Schnecken mit Steinen zerschlagen, und das Geheimniß der Saftfarbe erfunden *). Aristoteles **), Plinius ***), und Aelian ****) erzählt, man habe, wenn man die schöne Farbe hätte erhalten wollen, die Schnecken mit einem Schlage zertrümmern, und den Saft geschwinde ausdrücken müssen. Allein Plutarch erzählt †), Alexander habe zu Susa unter andern Kostbarkeiten auch fünf tausend Talente Hermionischer Purpurschnecken gefunden, die 119 Jahr aufbehalten wären, und noch ihre Frische und erste Farbe gehabt, weil man sie in Honig und weißem Oel aufbehalten, und dies widerlegt schon jene, sonst bei den Alten ziemlich gewöhnliche Meinung, als ob gleich nach dem Tode die Farbe bei den Thieren nicht gefunden würde. Ich würde dies beides nicht erwähnen, wenn uns nicht diese Angabe der Alten eine von den Listen verriethe,

*) So erzählt es Nonius lib. 40. Dionysiac. p. 1035. und Cassiodor ep. Varior. l. 2. Achill. Tatius Erot. 2 p. 86. Und wenn Pollux Onomast. lib. I. 1. 4. die Erfindung dem Hunde des Herkules zuschreibt, so ist der Unterschied nicht groß. Herkules ist mit einem Phönicischen Wort, welches Kaufmann bedeutet, nahe verwandt, und bei allen Thaten des Herkules wird man nicht weit von der Wahrheit entfernt seyn, wenn man auf einen phönicischen Kaufmann rathen wollte.

**) Hist. Animal. lib. 5. c. 15.

***) Plin. hist. nat. l. 9. c. 36.

****) Aelian de animalib. 16. 1.

†) Im Leben des Alex. S. 686.

wodurch die Tyrier versuchten, sich den Alleinbesitz der Manufakturen zu sichern, und andere Nationen von Versuchen abzuschrecken. Sie verbreiteten nämlich die sonderbarsten Mährchen, z. B. daß man nur aus dem Sande des Belus Glas machen könnte, und sie hatten das Glück, daß man ihnen aus Trägheit, die immer geneigt ist das Wunderbare anzunehmen, glaubte.

Indessen war die Purpurschnecke zu aller Zeit bis jetzt im mittelländischen Meere zu häufig, als daß nicht der Zufall schon hätte die Alten eines Bessern belehren können. Vitruvius scheint auch wirklich das Richtigere zu wissen, indem er erzählt, daß die Purpurschnecken, wenn sie gefangen wären, mit eisernen Werkzeugen zerschlagen worden wären, und daß bei diesen Schlägen die Purpurfarbe wie Thränen heraus geflossen wäre *).

Auch hat man es wirklich in mehreren italischen und griechischen, vorzüglich nordafrikanischen Orten versucht, ähnlichen Purpur zu gewinnen und damit zu färben.

Des afrikanischen Purpurs auf der Insel Meninge, nicht weit von den bekannten Strudeln, wird häufig bei den Alten gedacht **). Eben so lobt Plinius das Gätulische Ufer wegen des Purpurs ***). Die Insel Syarus (eine von den cykladischen,) ernährte ihre Einwohner durch das Sammeln der Purpurschnecke †) Die Stadt Hermion im Peloponnes handelte mit Purpur ††) wie Lacedämon †††). Auch die Insel Meliboca war ihres Purpurs wgen be-

*) lib. VII. Architect. c. 13.

**) Plin. hist. nat. Lib. 9. 36. Lib. 6. 31.

***) Zum Theil an denselben oben citirten Stellen.

†) Bochart in Phaleg. Lib. 3. c. 1.

††) Plut. Alex. p. 686.

†††) Pausan in Lacon. p. 203. Horat. Od. 2. 18.

rühmt*). Eben so Rhodus**), Puteoli***), Otranto****), Tarent †). Der sardinische Purpur war wirklich zum Sprichwort geworden.

Plinius hat sogar die Art, den Purpur zu bereiten und damit zu färben, jedoch nach einer nicht gar zu deutlichen Art, beschrieben ††). Man habe die Purpursäcke aus den Schnecken genommen, und so viel Salz hinzugethan als nöthig gewesen, nämlich fast zwanzig Unzen Salz unter hundert Pfund Purpurfarbe, und habe sie drei Tage in diesem Salze gelassen; dann habe man diesen Saft in einem bleiernen Gefäße mit Urin kochen, und zwar zur Hälfte einkochen lassen, daß von 100 Pfund 50 blieben. Hierauf hätte man den Saft bei gelinder Wärme erhalten, in eigenen dazu eingerichteten Oefen. Den zehnten Tag wäre gewöhnlich das Fleisch von den Purpursäckchen gefallen, und so habe man dann die rein gewaschne Wolle in den Saft hineingesteckt, und so lange gekocht, bis die Wolle genug gefärbt gewesen. Mit kleinern Purpurschnecken hat man anders verfahren.

Pollux †††) erzählt: Die Phönicier hätten die Muscheln ganz und gar mit Schale und Fleisch zerstoßen, dann eingesalzen, um die Farbe beständiger zu machen, hierauf im Wasser gereinigt und beim Feuer gekocht. So bald der Saft warm geworden, sey er auch flüssig geworden und aufgestiegen. Bei einigen Schnecken sey er gelb, bei andern violfarbig, bei andern anders gewesen. Was man hinein-

*) Virg. Aen. 7. 251. Lucret. II. 500.

**) Vitrud. lib. 7. 13.

***) Plin. hist. nat. 35. 6.

****) Cassiod. Var. Ep. I. 2.

†) Corn. Nep. ap. Plin. l. 9. c. 39.

††) Hist. nat. lib. 9. c. 38. et 39.

†††) Onomast.

gesteckt sey auch gefärbt worden. Man hätte die Wolle, welche man färben wollte, zwei Stunden in der Farbe liegen lassen, dann, wenn sie gewalkt worden, hätte man sie wieder hineingethan, bis sie von der Farbe genugsam gesättiget worden.

Dem allen ungeachtet behielt die tyrische Farbe den Preis, und als Tyrus und Sidon zerstört ward, und seine Manufacturen nach und nach in Verfall kamen, als die Türken und andere rohe Völker Syrien einnahmen, verschwand die Kunst den Purpur zu bereiten, so daß wir heut zu Tage nicht einmal recht wissen wie der Purpur der Alten ausgesehn hat. Das wahre scheint wohl zu seyn, daß es mehr als eine Gattung Purpur gegeben hat. Die eine war violfarbig *), daher Virgil Ge. IV. sagt:

Viola sublucet purpura nigrae.

Hurtius, wenn man ihn nur recht versteht, drückt sich nicht uneben über sie aus wenn er sagt, daß sie derjenigen Farbe nahe kam, die man von trocknen Rosen (Rose sechée) erhielt, oder auch der Farbe, welche die Weinblätter annehmen, wenn sie eben abfallen wollen. Diese wurde unter allen Purpurfarben für die köstlichste gehalten, und nach ihr trachtete man am meisten. Je dunkler sie war, desto höher wurde sie geschätzt. Sie glänzte, und wenn ihr lichter Glanz gegen die Sonnenstrahlen kam, sahe sie wie Feuer aus **). Weil sie also der Farbe des Amethists glich, so wurde sie auch Amethistfarbe genannt †). Die andere Art dieser Farbe war roth wie die Granatenblüthe, oder wie geronnenes Blut ††). Cassiodor beschreibt sie durch ob-

*) Plin. h. n. 21. 8. Isid. Orig. 16. 9.

**) Virg. Aen. IV. 262. Juv. Sat. XI. 155.

†) Plin. hist. nat. 37. 10. Mart. de lana Ameth. XIV. ep. 154.

††) Ovid. Pont. IV. 15. 8. Plin. 9. 37. Macrob. Saturn. 2. 4. Virg. Aen. 9. 349. Daher nennt Homer einen blutigen Tod einen Purpurtod.

ſcuritas rubens, nigredo ſanguinea, und Plinius ſcheint ihr den Vorzug zu geben, wenn er in der unten angeführten Stelle ſagt: laus ei ſumma in colore ſanguinis concreti. Dieſe Röthe war friſch und glänzend, und man bereitet ſie am beſten auſſer Tyrus zu Chermi einer Sardiniſchen Stadt, wovon ſich auch noch der Name Carmeſin oder Cramoiſin herſchreibt. Eine dritte Art war Meerblau *) oder gräulich, wie etwa die Wellen des Meeres zur Zeit des Sturmes auszuſehn pflegen. Und dieſe Gattung war die geringſte Purpurfarbe **). Bruce zweifelt, wie wohl ohne Gründe, an der Exiſtenz der Purpurmuſchel, denn daß ein elender und unwiſſender Fiſcher, der ſeine Arbeit eben geendigt hatte, und von ihm beredet ward, die Netze noch einmal an ſolchen Orten auszuwerfen wo Schalthiere gefunden werden ſollten, keine Purpurmuſchel herauf zog, iſt doch wohl kein Grund zu einer ſolchen paradoxen und anmaſſenden Behauptung. Waren die Fiſcher ſo elend und unwiſſend, ſo konnte ihr Vorgeben, daß gerade hier Schalthiere gefangen würden, unrichtig ſeyn, und wenn das nicht ſtatt fand, ſo beruhete es noch immer auf Zeit und Umſtänden, auf ohngefähren Zufall, auf Geſchicklichkeit oder Unerfahrenheit dieſer Fiſcher und auf Beſchaffenheit ihrer Werkzeuge, ob ſie Purpurſchnecken finden ſollten oder nicht. — Wenn er an der Exiſtenz der Purpurſchnecke zweifelt, ſo zeigt er nur daß er von der Naturhiſtorie und ihren Entdeckungen keine Notiz genommen, da ja Geſchlecht und Gattungen der Purpurſchnecke den Naturforſchern bekannt ſind, wie man denn ſchon aus dem vorigen geſehn hat, daß die Alten nicht eine Sorte Meermuſcheln ſondern vielerlei Murexarten zum Färben brauchten. Er meint ſie haben durch die Fabel von Muſcheln ihre Kenntniß der Cochenille

*) Plin. 9. 36.

**) Saumaiſe in ſeinen Exercitationibus Plinianis ad Solinum hat alles Antiquariſche, und hieher Gehörige mit einem groſſen Apparat von Gelehrſamkeit geſammelt.

verdecken wollen. Allein in der Zeit, da die tyrischen Färbereien in der höchsten Blüthe waren, hatte man noch nicht einmal den Gebrauch des Coccus — der eine hellrothe Farbe (Scharlach) gab, entdeckt, und die Alten unterscheiden sorgfältig die vestes conchiliatae (Purpurkleider) von Coccus. Cochenille war ihnen gar nicht bekannt und ist ganz neu.

Es ist immer zu bewundern, daß diese Muschel, die einst die Syrische Küste reich machte, und viel Leben und Thätigkeit verursachte, Manufakturen und Handel begründete, und zugleich der Eitelkeit und der Prachtliebe der Menschen so volle Gnüge gewährte, jetzt ganz vernachlässigt liegt. Ein trauriger Beweis wie sehr der Despotismus alle Betriebsamkeit und allen Kunstfleiß erstickt.

Ein anderes Meergeschöpf wird besser benutzt, dies sind die Korallen, die im mittelländischen Meere häufig sind, und deren man sich zur Pracht und zum Putze schon seit undenklichen Zeiten bediente, ohne daß man sich um ihren Bau, ihre innere Beschaffenheit und ihr ganzes Wesen näher bekümmert hätte. Daß die Alten darüber sonderbare Meinungen hatten, darf nicht wundern. Theophrast rechnet sie in seinem Buche von den Steinen unter die Edelgesteine, und vergleicht sie mit indischem versteinertem Rohr *), und fand eine große Menge Anhänger, selbst Ettmüller **) setzt die Korallen unter die Mineralien. Das Pflanzenartige, welches man zugleich an den Korallen wahrnahm, erklärten sie auf die Art wie den Silberbaum der Diana. Da sie sie im Wasser zum Theil weich fanden, sahen sie sie alle, so lange sie unter dem Wasser waren, als unvollkommene Steine an, die nur, so bald sie an die Luft kämen, hart wür-

*) Theophr. edit. Wechet ab an. 605. p. 8. m.

**) Examen corall. tinct.

den *). Wenn Plinius von ihren Beeren spricht, so hat er sie damit eben so wenig zu Pflanzen machen wollen als Ovid, wenn er als Dichter bei seinen Steinverwandlungen die Koralle anführt, die unter dem Wasser ein weiches Kraut, sogleich zu Stein würde als es an die Luft käme **). Auch Solin ***), der von dem Liguriſchen (Genueſiſchen) Meere ſagt, daß es Aeſte, Zweige (frutices) hervorbringe, die beugſam unter dem Waſſer wären, aber Steine würden, (lapides fiunt) wenn ſie an die Luft kämen, kann nicht zu denen gerechnet werden, die ihre Pflanzennatur behauptet haben. Denn eine plötzliche Verwandlung einer wirklichen Pflanze in Stein, wie ſie dann, wenn wir jene Ausdrücke (Beeren, Aeſte) durchaus auf das Pflanzenreich beziehen, jene Männer hätten lehren ſollen, iſt noch ſonderbarer und thörichter. Wenn Kircher die Korallenbäume in ſeiner unterirdiſchen Welt als Wälder unter dem Waſſer darſtellt, ſo ſieht man wohl, daß er nur eine unter dem Waſſer im Geſtein parodirte Pflanzenwelt beſchreiben will, und daher ſchreibt ſich auch noch der Name Steinpflanzen. Tournefort aber ſetzte ſie wirklich unter die Pflan-

*) Plin. hiſt. nat. 32, c. 2. das letzte Drittheil des Kapitels lib. 36, 19. Solin. polyhiſt. c. 8. m.

**) Ovid met. 15. 414 ſq. —

Quicquid veſica remiſit
Vertitur in lapides; et congelat aere tacto
Sic et curabium, quo primum contigit auras
Tempore, dureſcit, mollis fuit herba ſub undis.

***) Polyhiſt. c. 8 m. liguſticum mare frutices procreat, qui quantiſper fuerint in aquarum profundis fluxi ſunt, tactu prope carnulento: deinde ubi in ſupera attolluntur, lapides fiunt! nec ſolum *qualitas* illis ſed et color vertitur, nam puniceo protinus erubeſcunt; ramuli ſunt, *quales* arborum viſimus, ad ſemipedem frequentius longi: rarum eſt pedaneos deprehendi — Eruitur *gemma* (das iſt denn doch wohl keine Pflanze) — in parte Lucaniae, facie adeo jucunda eſt et Veientana *gemma* a loco dicta.

zen, und der Graf Marsigli *) machte diese Meinung zur herrschenden. Er entdeckte die Wärzchen auf der äussern Rinde der rothen Korallen, und daß diese sich unter dem Wasser öffneten, und einen sechseckigten nach andern achteckigten Stern vorstellten. Diesen Stern erklärte er für die Blüthe, oder vielmehr den Kelch der Blume, eignete ihr acht Staubfäden und einen Griffel zu, und behauptete daß diese Blumen nach dem Aufblühen wieder verwelkten, sich in Gestalt eines Kügelchens schlössen, Milch und Samen enthielten, abfielen, und aus sich neue Korallen erwachsen ließen.

Man war wirklich durch diese Beobachtung weiter gerückt, und Jüssieu und Peyssonell, die die Blüthen genauer untersuchten, entdeckten das thierische in ihnen. Ellis **) setzte diese Entdeckung ausser allen Zweifel, und lehrte sehr überzeugend, daß die Marsiglischen Blumen Thiere und gemeiniglich Polypen sind. Bei der rothen Koralle liegt in jeder Zelle einer wie in seinem Neste, ist weiß nnd stellt einen Stern von acht gleichen Strahlen, davon jeder einzelne Strahl wieder an beiden Seiten Nebenspitzen hat. Aus dem Mittelpunkte dieses sternförmigen Körpers tritt eine schlüsselartige Muschel hervor, im Anfang etwas ausgebreitet, oben weit offen mit acht breiten Furchen und eben so viel Rippen; in jeder Furche ist ein Strahl fest. Durch den Mittelpunkt des Sterns geht ein langrundes Gefäßchen nach dem Aste fort, welches der Schlauch des Thierchens ist. So lange der Wurm lebt und keine Gewalt leidet, bleibt er beständig in seiner Zelle, wenn auch das Stück Koralle, worin er liegt, von seinem Stamme abgebrochen ist. Wird

*) histoire physique de la mer.

**) Versuch einer Naturgeschichte der Korallenarten aus dem Englischen und Französischen übersetzt mit vielen Kupfern und Abhandlungen anderer in gr. 4. ist das vorzüglichste und wichtigste Werk über diese Geschöpfe.

die Koralle nur im Wasser angerührt, oder gar aus dem Wasser genommen, so zieht sich der Polyp sogleich zurück, verschließt seine besondere Schale, zieht seine Strahlen ein und verkürzt sich dermaßen, wie die Schnecke ihre Hörner einzieht. So sieht man den Polyp wenn man ihn aus dem Wasser zieht, daher das Mährchen der Alten von der Weichheit und Fleischartigkeit der Korallen unter dem Wasser und ihrer Verwandlung in Stein bei dem ersten Herausziehen. Sobald sie aus dem Meere gezogen sind, muß man sie in weiße irdene Gefäße mit klarem Seewasser legen. Nach einer Stunde und vielleicht noch eher, wenn sie sich von ihrem Schrecken erholen, werden sie sich in ihrer natürlichen Gestalt und Größte zeigen. Ellis entdeckte auch auf verschiedenen Theilen der Korallenäste lauter kleine Bläschen, die nach verschiedenen Jahreszeiten erschienen, die Eier der Polypen oder ihre Jungen enthielten, und sobald sie zur Reife gekommen waren, abfielen, worauf mit ihnen zugleich die meisten dieser Bläschen verschwanden.

Ueber dem so ist es klar, daß die Korallen ganz von einer kalkartigen Natur sind. Man kann aus ihnen ohne allen chemischen Zusatz wie aus Muscheln wahren Kalk brennen, welches bei keiner Pflanze möglich ist. Sie geben auch beim Verbrennen einen widrigen, scharfen, flüchtigen, alcalischen Geruch, wie verbrannte Haare, Austern oder auch Horn.

Bei chemischen Zersetzungen zeigen sie ihre thierische Natur noch deutlicher. Geoffroy hat aus drei Unzen von der frischen und mit dem milchigten Safte noch erfüllten Rinde, durch die Destillation aus der Retorte, 5 Quentchen 30 Gran fast unschmackhaftes Wasser, 9 Quentchen urinösen Geist mit etwas wenig dickem und bituminösem Oel erhalten. Die Masse, die in der Retorte zurück blieb, wog eine Unze, woraus man nach einer dreistündigen Calcination 25 Gran fixes Salz gezogen hat. Der Verlust der flüchtigen Theile, sowohl im Destilliren als Calciniren, betrug

1 Quentchen 30 Gran. Drei Unzen Korallen, die man vor anderthalb Jahren aus der See gezogen hatte, gaben 30 Gran urinöses, mit einem bituminösen Oel vermischtes Wasser, 25 Gran fixes Salz, 36 Gran giengen verlohren. Der urinöse Spiritus färbt den Violensyrup grün, braust mit Säuren heftig auf, verändert die Solution des corrosivischen Sublimates in ein milchigtes Coagulum. Das fixe Salz machte ebenfalls in der Solution der corrosivischen Sublimates ein weißes Coagulum, so daß es offenbar sich anders als ein bloß alcalisches Salz verhält.

Bei dem allen wird es noch von einigen bestritten, daß durchaus alle Korallen und steinigten Seegewächse durch Polypen gebaut werden, und wenigstens von einigen Arten angenommen, daß sie unter die Pflanzen gehören, und nur bloß von Polypen zur Wohnung aufgesucht werden. Linné setzt sie alle, mit dem größten Rechte, unter die Würmer, und theilt sie in zwei Klassen. In Steinpflanzen, Lythophyte oder Korallengewächse, die nakte Würmer enthalten, welche dieses steinigte oder doch sehr harte Gewebe aufgeführt haben; vier Gattungen Tubiporen (Röhrenkorallen) die aus lauter zarten, hohlen, gleichweit von einander stehenden Röhren, die verschiedene Gelenke haben, zusammen gesetzt sind: die äußern Röhren umschliessen oft noch feinere, weiße, hornartige Röhren, die durch alle Gelenke durchgehn, eine sternförmige Mündung haben, und dadurch mit den äussern Röhren zusammenhängen. Das Thier ist ein Nereis oder Seetausendbein. Die vier Arten von Tubiporen werden häufig im mittelländischen Meere auch in der Ostsee gefunden.

Milleporen oder Punktkorallen, scheinen mit einer Stecknadelspitze über und über punktirt, innerlich bestehen sie aus vielen Gefäßen, worin sehr feine, röhrenförmige, weiche Theile liegen. Man findet auf vierzehn Arten davon, das Thier ist in allem eine Medusa.

Die Madreporen, Sternkorallen, sind eben die, bei welchen Marsigli seine Blühten zuerst entdeckte. Unter dies Geschlecht gehören die weißen ächten Korallen, die man ehedem zu verschiedenen Arzeneien brauchte, von denen man aber jetzt weiß, daß sie nicht anders als Kalkerden wirken, und also äusserlich zum Putzen der Zähne, innerlich bei Säuren im Magen, zu eins bis zwei Scr. ohne Schaden gebraucht, aber auch gänzlich entbehrt werden können. Das Thier ist auch eine Meduse.

Die Celleporen mit zellenförmigen oder drei ja viereckigten, krugförmigen, häutigen Höhlen, deren Einwohner Polypen sind, davon die meisten sechzehn Arme am Kopfe führen. Die Schale ist äusserst mürb und zerreiblich. Alle diese findet man am häufigsten im mittelländischen Meere, aber auch sehr viele in nordischen und andern Meeren.

Die übrigen Korallen, die ein viel weicheres fast hornartiges Gewebe haben, rechnet Linneé zu den Thierpflanzen, sie sind den Thieren ähnlicher. Doch indem die Stämme, wie bei wahren Pflanzen, festgewurzelt sind, wachsen die Aeste hervor, und tragen lebendige Blumen.

Der allgemeine Name, denen er ihnen giebt, Thierpflanzen, ist den Pflanzenthieren oder Polypen, die willkührlich ihren Platz verändern, entgegengesetzt. Von allen Thierpflanzen hier nur

Die edle Koralle (Isis), auch Blutkoralle genannt, von hellrother oder Zinnoberfarbe, die im mittelländischen Meere so häufig, auch am längsten bekannt und am stärksten gebraucht ist, sieht einem von Zweigen abgestumpften Bäumchen, daran keine Blätter sind, ziemlich ähnlich. Sie hat unten einen breiten Fuß, mit dem sie an Felsen, Steinen, Muscheln und andern Körpern befestigt ist. Es ist nicht wahrscheinlich daß dieser wurzelähnliche Theil auch wurzelartig sey, oder zu ihrer Ernährung wirke, sondern

er dient wahrscheinlich nur zu ihrer Befestigung, wie man denn auch abgebrochne und von ihrem Fuß getrennte Korallenstücke im Meer angetroffen hat, die fortgewachsen sind und sich vermehrt haben. Aus dem Fuß steigt eine Art Stengel in die Höhe, die sich in einige Aeste, und diese wieder in andere verbreiten. Die meisten Aeste entfernen sich von einander, bisweilen wachsen auch zwei zusammen und vereinigen sich so unter einander, daß sie nur einen ausmachen. Fuß, Stamm und Aeste, die man Zinken nennt, sind, der innern Beschaffenheit nach, einander völlig gleich. Wenn sie aus dem Wasser gezogen werden haben sie nicht die glatte Gestalt, in der man sie in Naturaliensammlungen gemeiniglich erblickt, sondern eine weißlichte, mehlige Rinde mit einer ungleichen, etwas höckrichten, runzlichten Oberfläche. Diese Rinde besteht aus einem netzartigen Gewebe von Gefäßen, die mit einer milchigten Feuchtigkeit, die man für das Wesen der Polypen hält, angefüllt sind. Es zeigt sich darüber noch eine rothe Umkleidung von einem faserigten Wesen, das voll rother, mit einander durch Häutchen vereinigter Körperchen steckt, die ihren Ursprung von den Polypen haben, und zur Anlegung der steinigten Masse dienen sollen.

Das mittelländische Meer ist voll von ihnen; an der Spanischen Küste, um die balearischen Inseln, an dem Ufer der Provence und besonders den Hierischen Inseln, an den Corsischen, Sardinischen und Sicilischen, an den Dalmatischen Küsten, besonders bei der Insel Zop, sodann an den Küsten von Tunis und Algier werden sie von vorzüglicher Größe und Schönheit gefunden und werden daher auch heut zu Tage fast allein in der Nachbarschaft der Inseln Corsica und Majorca, an der Küste von Catalonien, um Cassis, ein kleines zwei Meilen von Marseille entferntes Städtchen, und Languedoc gefischt. An der westlichen Küste von Guinea und zwar in solchen Gegenden, die der Mittagssonne ausgesetzt sind, und wo das Meer nicht stürmisch ist, werden

auch viele bemerkt, im großen Weltmeer keine gefunden. Denn die, woraus im stillen Meer ganze Inseln bestehen, sind durchaus anderer Art. Sie wachsen nur an solchen Stellen wo schon in den Buchten und sogenannten Scheeren, Klippen und Höhlen unter dem Meere vorhanden sind, und nicht leicht auf dem ebenen Meeresgrunde. In den Klüften und Höhlen setzen sie sich überall an, oben, zur Seite und unten, da denn diejenigen, die sich an der obern Wölbung der Höhle befestigt haben, ihre Aeste nach unten ausbreiten, diejenigen aber, die auf dem Boden sitzen, in die Höhe steigen oder wachsen. Manche sieht man auf ganz frei liegenden runden Kieseln festsitzen, und man findet in allen bedeutenden Naturaliensammlungen auch welche, die sich auf Scherben von Töpfen, Urnen, oder auf Schädeln angebaut, oder auch die innere Höhlung von Flaschen ausgefüllt haben, die man absichtlich an solchen Stellen versenkt hat, wo die Korallen wachsen, um sie nach Jahren heraus zu ziehen. Wenn sie nicht gehindert werden, breiten sie sich gern fächerförmig oder dergestalt aus, daß alle ihre Aeste in einer Ebne bleiben. Man findet sie nie in einer geringern Tiefe als von $2\frac{1}{2}$ Klafter, öfters in einer von 150 Klaftern. Man holt die Korallen entweder durch Taucher, die man in das Meer läßt, um die an den Felsen stehenden Korallen abzubrechen, wodurch freilich die größten und schönsten Stücke erbeutet werden, nur daß diese Methode eben so beschwerlich und gefahrvoll als kostbar ist, oder man fischt sie förmlich mit beschwerten Netzen, die man schnell über die stehenden Korallen hinwegführt, oder durch Kreuzhölzer, die an den Enden mit Werg umwunden sind, und womit man in die Höhle zu kommen sucht, und dann große Aeste, die im Werge sich verwickelten, heraus zieht, oder mit noch künstlichern Maschinen, mit Netzen, die an einem eisernen, mit scharfen, aufwärtsstehenden Zähnen versehenem Halbcirkel befestigt sind.

Man kann die Korallenfischerei in die große und kleine theilen. Zu der großen werden öfters 200 Chaluppen, Ko-

rallenschiffe, im Französischen (besonders in Marseille, Bastion de France, am Capo Negro,) Satteau genannt, die mit großen Seegeln versehen sind, damit sie den Korsaren und türkischen Galeeren desto leichter entwischen können. Sie wird vom Anfange des Aprils bis zu Ende des Julius auf Rechnung einiger großen Handelshäuser in Marseille, Genua und Neapel getrieben, die den Korallenfischern die dazu benöthigten Schiffe und andere Geräthschaften, auch wohl Geldvorschüsse geben. Auf jedem Schiffe sind sieben bis acht Leute. Im Durchschnitt kann jedes Schiff jährlich 25 Centner aufbringen, die in dreizehn gleiche Theile getheilt werden, davon der Schiffpatron oder Korallenmeister vier, derjenige der die Maschinen auswirft und richtet zwei, jeder der Gehülfen eins und das Handelshaus für das Schiff auch eins bekommt, nur daß alle, vom ersten bis zum letzten, verpflichtet sind, ihren Antheil an das Handlungshaus um einen bestimmten Preis, 58 Sols das Pfund, abzuliefern.

Die Einwohner Sardiniens, deren Küste vorzüglich reich an Korallen ist, haben diese schöne Gelegenheit zu einem ansehnlichen Gewinne gar nicht genutzt, sondern sie ruhig den Genuesern und besonders Neapolitanern überlassen. Diese kommen des Jahrs mit mehr als zweihundert Schiffchen, jedes von acht Mann, dorthin, und versuchen bei der Insel St. Peter und in den Gegenden von Bosa, Alghert, Porto Torres und Castel Sardo ihr Glück. Sie müssen alle in einem privilegirten Hafen anlanden, die Erlaubniß einholen, und wegen der Abgaben Sicherheit stellen, außerdem müssen sie im Betretungsfalle eine Strafe von 100 Scudi geben Im Jahr 1783 waren von Torre del grevo an 310 Fahrzeuge ausgelaufen, auf welchen dreitausend Seeleute sich beschäftigten. Man rechnet, daß die Kosten hiebei über eine halbe Million Ducaten sich beliefen. Ehedem kamen wohl an fünfhundert Schiffe auf Korallenfang an die sardinischen Küsten. Frankreich ist mit Ausschluß aller andern Nationen seit Heinrichs

des Vierten Zeit im Besitz eines wichtigen Korallenplatzes im Königreich Algier, der Bastion de France, wo sie im vorigen Jahrhundert jährlich mit 40 Satteaux fischten und etwa 120 Kisten rohe Korallen gewannen, die zu 1500 Livres angeschlagen 270,000 Livres und nach Abzug eines Drittels für Kosten noch 180,000 Livres reinen Gewinn gaben. Nachher geriethen diese Unternehmungen ins Stecken, weil die Gesellschaft ihre Speculation änderte, und bei Bestellungen in Genua mehr zu vortheilen meinte, bis sie seit 1781 mit neuem Eifer diese Fischerei anfieng und wohl seitdem jährlich an 80 Satteaux dahin sandte, die sich die ganze Zeit, besonders aber in den Monaten April bis Julius als der schicklichsten dazu, mit Korallenfang beschäftigen. Die an Korallen vorzüglichst reiche Gegend ist der District an der Algierischen Küste von Cap Roux bis Bougie.

Bei allen Methoden, die man bei der großen wie der kleinen Korallenfischerei, welche letztere in einzelnen Schiffen und mit weniger Aufwand und Kunst betrieben wird, anwendet, gehen nothwendig viele Stücke verlohren; zuweilen bleiben die abgestoßenen Aeste auf dem übrigen Korallengewächse liegen, verwachsen mit demselben und werden mit neuen Aesten überzogen. Sie wachsen nicht sehr geschwinde, je tiefer desto langsamer, eine dreijährige ist kaum zwei, und eine zehnjährige vier Zoll hoch und einen kleinen Finger dick. Da man nun zu bald und oft in wenig Jahren wieder an dieselbe Stelle kommt, in der Hoffnung eine dort stehen gebliebene Zinke zu erhalten, so ist dies die Ursache, warum sie nicht Zeit haben groß zu werden. Hat man das Glück auf Korallenhöhen zu stoßen, die noch nie oder seit langer Zeit nicht besucht und geplündert waren, so macht man eine reiche Erndte.

Schon in alten Zeiten hatte Marseille Manufakturen, in denen man die Korallen bearbeitete. Man findet in der Kirche der Dominikaner einen Altar, der dem heiligen Elias von den Korallenfischern und Manufacturiers in den frühesten

Zeiten

Zeiten gewidmet war. Noch jetzt ist Marseille und Cassis in der Provence nebst Livorno der Hauptsitz aller Korallenmanufakturen.

Das erste was man in Marseille mit den rohen Korallen vornimmt, ist, daß man die schönsten, größten, oder etwas besonderes enthaltenden Zinken aussucht, sie gehörig reinigt, polirt, und mit niedlichen Fußgestellen zur Zierde der Naturalienkabinette versieht und wohl oft bis zu 3000 Livres verkauft. Mit ihnen zugleich sondert man die Stücke aus, die tauglich zur Verfertigung von Schmucknadeln, Sorbettassen, Heften zu Stiletten, Messern, Stockknöpfen, Uhrberloquen sind. Die übrigen kleinern von Würmern nicht durchlöcherten gesunden Aeste werden mittelst einer besondern Zange in Stücke geschnitten, die nach ihrer verschiedenen Dicke und Größe abermals abgesondert werden; einige werden bloß geschliffen und polirt, und unter dem Namen Korallenfragmente gelassen, diese haben die größte Aehnlichkeit mit dem in Stücke gebrochenen Siegellack. Andere werden in vortreffliche rothe Perlen verwandelt, und zwar so daß sie wie Diamanten (à facettes) geschnitten werden, oder auch nur glattrund, länglicht, und wie es seyn kann, ausfallen. Nachdem sie die bestimmte Form erhalten haben, werden sie mit spitzigen Stahlnadeln durchbohrt und polirt, hierauf nach ihrer Größe von einander abgesondert, wozu man hölzerne, runde, siebartig durchlöcherte Näpfe braucht. In dem ersten fallen die kleinsten durch, in dem zweiten mit größern Löchern versehenen die zweite Sorte, im dritten, der noch größere Löcher hat, die noch größern und so ferner. Die größten sind den großen spanischen Kirschen gleich.

Diese nun nach der Größe abgesonderten werden wieder nach ihrer Güte und Reinigkeit von andern ausgesucht. Es darf keine Spur von Wurmfraß oder Flecken darin seyn, auch wird dabei auf das stärkere und geringere Roth gesehen, und man hat nicht weniger als zweihundert verschiedene Nüancen in Roth angenommen. Der Preis ist nach diesen Umständen

sehr verschieden, die schlechteste Sorte kostet in Marseille roh drei bis zehn, die bessere dreißig bis funfzig, und die beste sechshundert bis tausend Livres das Pfund. Die Manufakturiers kaufen sie nur, die großen ausgenommen, Quintal- oder Centnerweise, diejenigen ausgenommen, aus denen Kugeln gedreht werden können. Vollkommne Kugeln von anderthalb Zoll im Durchmesser kosten bis 1500 Livres, kleinere Kugeln werden das Stück zu 300 ja 400 Livres verkauft, haben sie nur den kleinsten Riß, so fällt der Preis auf 100 Livres. Die Korallenkugeln gehen vorzüglich nach China, Japan und Indien, wo die Einwohner dieselben zum Kopfputz gebrauchen. Diejenigen Korallenkugeln, die nicht zu Kugeln taugen, werden länglicht geschliffen und heißen Olivetten. Beide die Kugeln wie die Olivetten werden auf Fäden von bestimmter Länge gezogen und nach ihrer Größe und Schwere bezahlt. Eine Reihe von $\frac{2}{3}$ Ellen Korallenkugeln kostet wenn sie ein volles Pfund wiegt 530 Livres, die Olivetten 450 Livres. Sind zwei Reihen nöthig um ein Pfund zu machen, so wird für dies Pfund Kugeln nur 225 Livres, und Olivetten nur 190 Livres gegeben. Gehen drei Schnüre auf ein Pfund, so bezahlt man für Kugeln 140, für Olivetten 130 Livres. Gehen sechzehn Schnüre auf ein Pfund, so kostet dasselbe nur 35 oder 30 Livres, je nachdem es Kugeln oder Olivetten sind. Die Marseiller Manufaktur verkaufte etwa in den Jahren 1781 bis 85 an einen chinesischen Mandarin einen Korallendiamant von vorzüglicher Größe und Schönheit für 80000 Livres. Aus Livorno gehen die runden Korallen in größter Menge nach Amerika und Ostindien, und die länglichten (Olivetten) nach Afrika, wo die Muhamedaner, Mauren und Wilden sie gleich stark zu ihrem Festschmuck brauchen, und sie sind daher in jedem Handel mit den Negern vortheilhaft und fast überall baares Geld.

Im Innern von Afrika werden sie gewöhnlich mit Gold aufgewogen; die Muhamedaner im glücklichen Arabien zählen ihre Gebete nach Rosenkränzen von solchen Korallenkügelchen,

auch begraben sie nicht leicht einen Todten, ohne ihm einen solchen um den Hals zu geben.

Nach Ostindien und der Maleyenküste, wo man sie schon zu Plinius Zeit *) als Amulete betrachtete und jetzt noch als solche ehrt, gehen jährlich eine unbeschreibliche Menge. Nirgends stehen sie im höhern Werthe als in Japan, wo man sie allen Edelsteinen vorzieht, und den vornehmsten Stand durch die Größe des Korallenknopfs bezeichnet und bestimmt, womit die Beuteltasche verschlossen wird, die der Japanese über seiner Kleidung trägt. Nach Deutschland geht das wenigste, und schon Plinius bemerkt **), daß die Gallier, die ehemals gern mit Korallenkügelchen oder Aesten ihre Degen, Helme und Schilder ausschmückten, wegen des starken Absatzes nach Indien aufhörten, dieselben zu brauchen. Die Livorner und Genueser versandten wohl ehedem nicht ganz unbeträchtliche Parthien auf die Messen zu Breslau, Frankfurth und Leipzig, doch wurden diese hier meistens an polnische Juden, russische, moldauische, wallachische Kaufleute abgesetzt. Nach Polen giengen selbst geradezu jährlich für 100,000 Dukaten Korallen, welches natürlich jetzt nach seiner Zersplitterung wegfällt.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß man die ächten und eigentlich sogenannten Korallen von einer andern als rothen Farbe finden möchte. Die weiße Koralle, die sich durch

*) Plin. ll. Nat. 32. c. 2. Autoritas baccarum eius non minus Indorum viris quoque pretiosa est, quam foeminis nostris uniones Indici. Aruspices eorem vatesque imprimis religiosum id gestamen amoliendis periculis arbitrantur. Itaque et decore et religione gaudent.

**) Ebendaselbst und unmittelbar darauf: Prius quam hoc noteſceret, Galli gladios, scuta, galeas adornabant eo. Nunc tanta ipenuria est vendibili merce, ut perquam rare cernatur in suo orbe.

nichts als durch ihre milchweiße Farbe von der rothen unterscheidet, wird äußerst selten gefunden; die meisten Schriftsteller, welche behaupten, daß im mittelländischen Meere weiße Korallen gefunden würden, haben einige Arten der Madreporen, z. B. die sogenannte Kräuselkoralle mit der ächten verwechselt. Marsigli hat in allen Fischereien, bei denen er gegenwärtig war, keine weiße Koralle gefunden. Da man Korallenzinken findet, die theils roth, theils weiß sind, so ist zu vermuthen, daß alle Korallen roth wachsen, und keine andere als diese Farbe haben, so lange sie mit keinem Fehler behaftet sind, oder nicht von Alter saftleer, trocken und weiß werden. Eben dasselbe versichert schon Marsigli von den braunen, gelblichen oder aschgrauen Korallen, die ihm nichts anders zu seyn scheinen als umgerißne Korallenäste, die lange Zeit im Grunde des Meeres im Schlamm gelegen haben und von dem scharfen Seewasser ausgelaugt mit der Länge der Zeit ihrer rothen Farbe beraubt sind. Der schwarzen Korallen erwähnt Plinius *) zuerst. Dioscorides führt sie gleichfalls und unter einem besondern Namen auf **), und Matthiolus hat in seinen Anmerkungen über des Dioscorides Schriften nicht nur eine kurze Beschreibung von diesem Seegewächse, sondern auch Abbildung geliefert ***). Wenn man aber diese Beschreibung, Abbildung und die in den Naturaliensammlungen vorkommenden Arten von schwarzen Korallen genauer ins Auge faßt, so überzeugt man sich bald, daß sie in keinem Stück mit den wahren Korallen übereinkommen, indem sie nicht steinartig, sondern viel zäher sind und wie Horn aussehen, auch lang und stark wachsen, daß man sie statt eines Stockes gebrauchen kann, der auch daraus von Korallendrechslern gewöhnlich gefertiget wird. Sie brennen auch im Feuer wie Horn, und geben einen gebranntem

*) a. a. O. Gignitur et in rubro mare, sed nigrius.

**) lib. 5. c. 97. unter dem Namen Antipathes.

***) Oper. a. 1598. p. 956.

Horne gleichen Geruch von sich, welches die edle Koralle nicht thut, daher Linnée mit Recht eine eigne Klasse von Thierpflanzen aus ihnen macht, und sie zu den Hornkorallen oder wenn man will Hornpflanzen, Keratophyten, rechnet, dahingegen die edle Koralle ein festes, hartes, steinartiges Gewebe hat, und sich dadurch wesentlich unterscheidet. Wenigstens hat man an allen bisher bekannt gewordenen schwarzen Korallenarten nichts steinartiges wahrnehmen können. Sie sind auch ästiger, und kommen der Gestalt eines Bäumchens näher als die Steinkorallen. Die Indianer brauchen sie als ein Gegengift gegen Bezauberung. Es giebt der Hornkorallen dreizehn Arten; und in diese Klasse gehört auch die von Bauhin *) angeführte Koralle, die äußerlich roth, innerlich schwarz war. Sie ist nichts anders als ein schwarzes hornartiges Seegeschöpf, das entweder mit einer rothen Seeerde oder mit Korallenhaut bekleidet worden ist.

Die braunen Korallen sind ebenfalls nicht eigentliche Korallen sondern Madreporen, wie schon ihre poröse Beschaffenheit und ihre vielen sternförmigen Oeffnungen dies anzeigen.

Die blauen Korallen, die man auch Acori nennt, sind eben so wenig eigentliche Korallen als irgend eine von anderer Farbe, jedoch ihrer Seltenheit wegen äußerst theuer. Man findet sie auf einigen Küsten von Afrika, von der Küste Rio del Re an bis in den Fluß Kamarones. Sie sind ein Theil der Waaren, welche die Holländer vom dem Kamaronflusse holen. Bei allen andern blauen und grünen Korallen scheinen die Farben entweder von einem den rothen anklebenden Seeschlamm, oder aber, besonders die grünen, von einer zarten Conferva marina herzurühren, indem dergleichen Seeschlamm und Moos öfters sowohl die horn- als auch die steinartigen Seegewächse überzieht, und die Farbe der rothen Koralle

*) Pinax theatr. botan. p. 366.

nicht eher zum Vorschein kommt, als bis sie von dem ihr anklebenden Unrath gereinigt ist.

Die Korallenmoose, eine eigne Gattung Thierpflanzen, wovon Pallas dreizehn Arten zählt, haben einen fadenförmigen, aus lauter Gelenken bestehenden Stamm, der kalkartiger Natur ist und sehr feine Oeffnungen hat, die sich nicht anders als durch Vergrößerungsgläser bemerken lassen. Polypenartige Blumen hat man an ihnen noch nicht entdecken können, daher Pallas und andere Naturforscher sie unter die Pflanzen setzen. Ellis hingegen glaubt, daß sie von allen Meergewächsen z. B. Meerflechten dadurch schon hinlänglich unterschieden wären, daß sie beim Verbrennen einen Geruch wie Horn oder andere animalische Theile geben, und bei der Destillation vieles flüchtige Salz, das man aus Pflanzen oft gar nicht, nie in der Menge erhalten könne.

Die Koralinen oder Sertularien haben ebenfalls einen faserigten und gegliederten Stamm, mit hervortretenden Wurzeln, der aber nicht wie bei der vorigen Gattung kalkartig ist. Aus jedem Gliede kommt eine Blume, die man für ein polypenartiges Thier hält; einige haben in kleinen Abständen gewisse Blasen oder Knospen, die Ellis für Zellen und Eyerstöcke, Pallas für Saamenkapseln erklärt. Man findet sie an Felsen und Austerbänken, Schaalthieren und andern härtern oder weichen Seekörpern, und oft eine bei der andern. Sie gehören, wie die Korallenmoose, etwa einige Arten ausgenommen, die man im mittelländischen Meere häufig findet, unter die Seltenheiten der Naturaliensammlungen, so wie sie durch ihren feinen und schönen Bau das Auge des Beobachters ergötzen.

Keine unter allen Thierpflanzen wird im mittelländischen Meere häufiger gefunden als der Meerschwamm. Ueberall auf Klippen, Korallenbänken, Muscheln wird er gefunden. Es ist dieser Seekörper, von dem wir unsere bekannten Schwämme zur Reinigung der Fenster, Tische ꝛc. hernehmen,

aus biegsamen haarigten Fasern zusammengesetzt, hat auswendig keine Haut, sondern lauter offene Poren, die zwar kleine polypenartige Blüthen zeigen, dagegen aber im Meere sichtbar das Wasser aus- und einhauchen, sich bei Berührung zusammenziehn und fester an den Felsen drücken, wenn sie davon gerissen werden sollen, daher sie schon von den Alten für thierisch gehalten wurden. Aristoteles spricht gar nicht zweifelhaft darüber. Er schreibt ihnen Gefühl zu, erzählt, daß sie sich bei Sturm fester an die Felsen klammerten, und unvermuthet überfallen werden müßten, wenn sie leichtlich vom Felsen gelöst werden sollten. Besonders behauptete er die animalische Natur als allgemein anerkannt von einer Gattung, deren Farbe ins Schwarze fällt, führt jedoch zugleich an, daß Andere die Schwämme bloß von einem Thierchen, das eigentlich nicht dazu gehörte und nur darin Schutz und Schlupfwinkel suchte, bewohnt werden ließen *). Plutarch schreibt ihnen eine zwar einfache doch willkührliche Bewegung, Gefühl, ja sogar Blut zu **). Er vergleicht das Thier, das sie bewohnt, mit den Spinnen. Und Plinius, der treue Nachhall der Alten, setzt die Schwämme mit großer Zuversicht unter die lebenden Thiere und unterscheidet bei ihnen die Männchen von den Weibchen; mißt ihnen Gehör bei ***),

*) Hist. anim. lib. I. c. 1. ed. du Val. Tom. 2. p. 193. D. E. und hist. anim. lib. 5. c. 16. letzte Hälfte, ibi p. 305. 306.

**) de solertia animalium ed. Francof. Tom. II. p. 980. B. C.

***) Plin. hist. nat. 31, 11. Spongiarum genera diximus in naturis aquatilium marinorum. Quidam eas sita distinguunt. Alias ex his mares existimavere tenui fistula spissioresque persorbentes, et quae tinguntur in deliciis, aliquando et purpura: alias foeminas, maioribus fistulis ac perpetuis. E maribus duriores alias quas appellant tragos, tenuissimis fistulis atque densissimis — Animal esse docuimus etiam cruore inhaerente. Aliqui narrant et auditu regi eas, contrahique ad sonum, exprimentes abundantiam humoris, nec avelli petris posse, ideo abscindi ac saniem emittere etc. Eben so setzt er sie lib. XI. c. 37. unter die Thiere, wo er ihnen jedoch alle Sinne außer dem des Gefühls abspricht.

Uebrigens sind die Schwämme bekannt genug, und wir verweilen uns nicht bei ihnen. Linnée zählt derselben dreizehn Arten, indem ihre Gestalt bald mit Bällen, Trichtern, Aesten, Bäumen, Fächern verglichen wird, bald die Farbe wechselt und sie theils weiß, roth, schwarz, grün, gelb und braun gefunden werden. Der röthliche, gelbe, rostfärbige, der meistens in rundlichen Klumpen gefunden wird, wird in Apotheken gebraucht.

Die Schildkröten, ob zwar sie zu den Amphibien gerechnet werden, dürfen nicht ganz übergangen werden, weil es einige Arten giebt, die allein im Meere leben und vorzüglich im atlantischen Meere ihre Größe erreichen. Es sind dieselben immer mit zwei harten und fast knochigten Schalen, wie mit Schilden umgeben. Die untere oder das Brustschild ist platt und gleichsam ein ausgebreitetes flaches Brustbein; die obere oder das Rückenschild ist etwas erhaben oder gewölbt, und faßt die aus einem ordentlichen Rückengrade entspringenden Rippen in sich; beide Schalen sind längs den Seiten am Rande in einander gewachsen, so daß sie nur vorne und hinten eine Oeffnung behalten. Die vordere Oeffnung läßt dem Kopf und den Vorderfüßen freien Spielraum, aus der hintern ragt der Beschluß, der einigermaßen das Ansehn einer Kröte hat, und zu dem Namen der Schildkröten die ganze Veranlassung ist, und die Hinterfüße hervor. Alles kann die Schildkröte ganz unter die Schilde ziehn, die ihm zur Beschützung dienen. Die Schilde sind in Felder abgetheilt, und bei den mehresten vorzüglich bei den größern Gattungen mit hornartigen Blättern belegt, welche das bekannte Schildpat oder Schildkrot, von dem man so mancherlei Sachen verfertiget, belegt. Die Schildkröten sind alle ohne Stimme, auch der Mund ohne Zähne, sie können aber mit ihren Kinnbacken abbeißen und zermalmen was ihnen vorkommt, die Schalen der Seeschnecken und kleinen Krebse, wie allerhand Seegewächse. Sie haben alle ein sehr zähes Leben, sie können ohne alle Nahrung in einem feuchten Keller viele Wochen lang erhalten werden.

Bei Versuchen, die man über ihre Lebenskraft gemacht hat, lebte die eine ohne alle Luft an zwei und dreißig Tage; eine andere, der man die Hirnschale öffnete und alles Gehirn herausnahm, noch sechs Monate; eine dritte bei entzweigeschnittenem Kopf noch drei und zwanzig Tage. Sie bewegen sich noch einige Tage, nachdem ihnen der Kopf abgeschnitten ist *). Sie erreichen gewöhnlich ein langes mehr als achtzigjähriges Leben. Ihre Begattung geschieht langsam und dauert oft Wochen lang; sie gebähren nicht lebendige Junge, sondern legen alle runde Eyer, die mit keiner harten, sondern nur häutigen einem befeuchteten Pergamente gleichen Schale umgeben ist, wie die sogenannten Windeyer der Hühner.

Man kennt über funfzehn Arten von Schildkröten, und wenigstens fünf Arten von Meerschildkröten, die sich von den übrigen vorzüglich durch die Gestalt der Füße unterscheiden, die nicht allemal Nägel haben, und mehr mit den Flossen der Fische als mit den Füßen der vierfüßigen Thiere verglichen werden können, nähren sich von Seemoos und andern Seegewächsen, auch von Schalthieren, und betreten das Land nie, außer wenn das Weibchen Eyer legen will, denn keine von allen Gattungen Schildkröten gebiert lebendige Junge.

Zehn oder vierzehn Tage vorher, ehe das Schildkrötenweibchen Eyer legen will, kömmt sie ans Land, um sich einen Platz dazu auszusuchen. Sicherlich ist sie den vierzehnten Tag wieder dort und legt oft in ein paar Stunden über hundert und in einem Jahre tausend, ja wohl zwölfhundert Eyer, die rund wie Bälle, ohngefähr von der Größe der Hühnereyer mit einer weichen Schale umgeben und sehr schmackhaft sind; sie werden von diesen Thieren in den Sand verscharrt und der Sonne zum Ausbrüten überlassen. Nach etwa sechs Wochen sieht man die Jungen innerhalb einer Stunde aus-

*) Mannichfaltigkeiten, dritter Jahrgang, S. 264. 265.

kriechen und gerade dem Meer zueilen, wiewohl kaum der zehnte Theil von ihnen das Wasser erreicht, weil auf dem Wege dahin die Fregattvögel und andere Seevögel schon auf sie lauren. Da die Schildkröten im Meer zu fangen beschwerlich sind, so bedient man sich eben dieser Zeit, wenn sie zum Eyerlegen auf das Land gekommen sind, als der bequemsten zu ihrem Fange. Man schneidet ihnen den Rückweg nach dem Strande ab und kehret sie mit der Hand oder mit einem Stock um, daß sie auf den Rücken zu liegen kömmen. Umwenden können sie sich auf dem Lande nicht, und es fällt ihnen also in dieser Lage die Flucht unmöglich; man hat keine weitere Mühe als die, sie fortzuschleppen, welches man, da sie an fünfhundert bis siebenhundert Pfund wiegen, nicht ohne Hülfe bewerkstelligen kann.

Mitten auf dem Meere ist der Fang dieser Thiere viel beschwerlicher. Man wählt hiezu meistens diejenige Zeit, wenn die Schildkröten schlafen, wobei sie sich auf den Rücken legen und in ihrer gewölbten Schale wie in einem Kahne schwimmen, oder auch die Zeit wenn sie sich begatten. Die größern Schildkröten kann man auf dem hohen Meere fast nicht anders als mit Harpunen und Lanzen, ungefähr auf die Art, wie man die Wallfische fängt, erhalten. An den Ufern des Meeres bedient man sich zu dieser Absicht hoher und langer Netze von 80 bis 120 Faden, in welchen sich die Schildkröten, wenn sie etwa des Nachts ans Land oder auch nur ans Ufer kommen, leicht verwirren.

Die Riesenschildkröte, auch die grüne Schildkröte genannt, ist die größte Gattung unter allen, wiegt an 500 bis 700 Pfund, hat ein länglicht, eyförmiges, etwas grünliches Schild von sechs bis neun Schuh Länge und drei oder vier Schuh Breite, auf welchen sieben und mehrere Personen, die das Thier alle fortträgt, bequem stehen können. Das Schild ist nicht, wie bei den meisten andern Arten, herzförmig, sondern länglicht eyrund, nicht mit hornartigen Blättern, sondern mit einer dicken Haut,

die dem Ochsenleder gleicht, und durch verschiedene Nähte an einander gesetzt zu seyn scheint, bedeckt. Aus diesen Schilden pflegen die Indianer Kähne, Tröge und Koffer zu machen. Sie haben an den Vorderfüßen einen oder zwei, an den Hinterfüßen, oder richtiger Schwimmfüssen, stets nur einen Nagel. Das Fleisch wird nicht gegessen, sondern vorzüglich hochgeschätzt, soll einen sehr angenehmen, dem Hühnerfleisch zu vergleichenden, aber ihm noch vorzuziehenden Geschmack haben, überaus gesund und eins der besten Mittel gegen den Scharbock seyn. Sie sind um die Bahamischen Inseln, im Mexikanischen Meerbusen, der Karaibischen See, an den Küsten von Afrika, und überhaupt zwischen den Wendecirkeln, auch in andern, als den atlantischen Meeren, zu Hause. Bisweilen werden sie auch in höhere Breiten und an europäische Küsten durch Stürme oder andere Zufälle verschlagen, wo man sie sonst nicht trifft. So wurde 1707 in Holland, und zwar im Walcherse, eine Schildkröte von 6 Fuß Länge und 500 Pfund Gewicht gefangen, 1709 eine in der Mündung der Loire von sieben Fuß Länge, und eine noch größere 1754 in Frankreich vor Rochelle, sie war über 7 Fuß lang und wog an 800 Pfund. Aus der bloßen Leber machte man vier Mahlzeiten für die ganze Gesellschaft der Abtei Louvaay, wohin man diese Schildkröte gebracht hatte, und man kann also rechnen, daß sie hinlänglich war 100 Personen zu sättigen. Das durchs Ausschmelzen erhaltene Fett, welches so fest wie Butter, und von einem sehr guten Geschmack war, wog an 200 Pfund.

Der **Groß- oder Dickkopf**, bei den Franzosen die Cavanna, (testudo marina Cavanna) genannt, nähret sich meistens von hartschaligten Thieren, heißt auch schlägt gewaltig um sich herum, und wird deshalb, wie auch, weil sie zum Essen die schlechtesten sind, weniger gefangen. Man pflegt aus ihnen Thran und Oel zu schmelzen.

Der **Habichtsschnabel oder die Karettschildkröte** (testudo caretta) deren Mund einem Habichtsschna-

bel ähnlich ist, mit zwei Nägeln an den Vorder- und Hinterflossen. Die eyförmige Gestalt des Schildes hat in der Mitte mehrentheils sechseckigte und an den Seiten mehrentheils schief viereckigte Blätter, deren jedes drei, vier bis sieben Pfund wiegt. Sie nährt sich vorzüglich von Seeschwämmen. 1752 wurde eine solche Karettschildkröte im Hafen zu Dieppe gefangen, die 6 Fuß lang, 4 Fuß breit und 900 Pfund schwer war.

Das Schuppenschild oder der Papageischnabel (testudo imbricata), ohne Nägel an den Füßen, mit einem vollkommen herzförmigen, ausgefurchten und am Rande gezackten Schilde. Diese Art hat vierzehn Blätter, ohne diejenigen zu rechnen die den breiten Rand ausmachen. Jedes Blatt ist ohngefähr eine Spanne lang, und hat hell und dunkel kastanienbraune und gelbe, zum Theil durchsichtige Flecken. Sie sind wie Schuppen unter einander geschoben und geben das schönste Schildkrot. Auch der Schwanz ist schuppicht. Die Länge dieser Schildkröte beträgt 3 Fuß, die Breite $2\frac{1}{2}$ Fuß. Sie ist häufig im Atlantischen Meere, an den Amerikanischen Küsten wie an den Afrikanischen.

Ueberall im mittelländischen Meere, nur seltner im Adriatischen, findet man noch die fünfte Gattung, das Lederschild (testudo cariacea) genannt, die ohne alle Blätter nur mit einer schwärzlichen, harten, lederartigen, beinahe dreieckigten Haut bedeckt ist, welche einem zu Sohlen bearbeiteten Ochsenleder gleichkommt, und sechs oder sieben Furchen der Länge nach hat. Ihr Schwanz ist siebeneckigt, nicht fleischigt wie bei den andern, sondern ein Fortsatz des Rückgrades. Auch ihren Kopf kann sie nicht unter das Schild zurückziehn.

Häufiger fast noch als im atlantischen Meere sind die Schildkröten im Indischen Meere, in das wir treten, so bald wir um das Vorgebirge der guten Hoffnung schiffen,

wie denn in ganz Indien mit eingesalzenem Schildkrötenfleisch ein solcher Handel getrieben wird, als bei uns mit eingesalzenen Heeringen.

XIV.

Vom Indischen Meere.

Nach dem berühmten Buache, der dieses Meer und seine Küsten als Naturforscher untersucht hat, wird dieser Ocean von der großen Südsee durch eine unter dem Meer fortlaufende Bergkette getrennt, die bei der Insel Madagaskar anfängt, und bis nach Sumatra reicht, wie dies die Untiefen und Klippen, die man längs dieser Küste antrifft, beweisen. Das Meer, das zwischen dieser langen Reihe von Inseln, und der südlichen Küste von Asien enthalten ist, scheint die Natur in drei große Becken von sehr bestimmten Gränzen getheilt zu haben.

Das erste wird von Ostafrika, Arabien und Persien und der Küste Malabar begränzt, und gegen Mittag von jener Kette von Inseln eingeschlossen, die sich von dem Vorgebirge Comorin und den Maldiven bis nach Madagaskar erstreckt. Aus diesem Becken dringt das Meer tief in das Land hinein, und bildet sich die beiden großen Kanäle, die unter dem Namen des Persischen Meerbusens und des rothen Meeres bekannt sind.

Das zweite Becken ist der bengalische Meerbusen, der durch eine von Ceylon nach Sumatra laufende Kette von Bergen geschlossen wird.

Das dritte ist die große Inselgruppe, die aus den Inseln des Sundes, den Moluckischen und Philippinischen besteht. Man kann diese Inselgruppe für eine Felsenmauer ansehn, die Asien mit den südlichen Inseln verbindet, und

ihm die Dienste eines Walles gegen den Druck des stillen Meeres leistet.

Man könnte wohl zwischen diesem stillen Meere und der großen Inselgruppe noch ein viertes Becken annehmen. Denn gegen Osten wird man eine neue Gebirgskette unter dem Meere gewahr, die sich von den Marianischen oder Ladronischen Inseln bis zu den Japanischen hinauf erstreckt.

Ueber die einzelnen Becken und Busen dieses Indischen Meeres, so wie über diesen Ocean im allgemeinen — der zwar unter den großen Oceanen der kleinste, aber keineswegs der unwichtigste ist, werden hier einige Bemerkungen an ihrem Orte seyn.

Das erste Becken also hat die beiden großen Busen, den des rothen Meeres, und den Persischen Meerbusen, von welchen beiden aus das Meer seit undenklichen Zeiten längst den Küsten beschifft worden ist, und man die Schätze Indiens über Babylon und Palmyra, wie über Arsino, Pelusium und nachmals Alexandrien nach Europa brachte.

Das rothe Meer, dessen Länge von Babelmandel bis Suez 300 deutsche Meilen, wie die größte Breite zwischen Mecca und Sana 40 Meilen beträgt, und das von Gardafui und der Insel Socotora angerechnet eine Oberfläche von 3,400 Quadratmeilen ausmacht, gehört ganz dem Indischen Meere an und wird fast durch keinen einzigen Fluß verstärkt, daher es denn auch den größten Antheil an den Bewegungen des Oceans nimmt. Man darf auch nur die Lage der Seeküsten über und unter der Oeffnung von Babelmandel (eigentlich Bab el Mandel, Thränenpforte, weil hier wohl die meisten Schiffe, — aber großentheils durch die Ungeschicklichkeit und Dummheit der Schiffer — scheitern,) genau betrachten, so kann man sich leicht überzeugen, daß dieses Meer eine Eroberung des Oceans ist, welches hier einen gewaltsamen Durchbruch gemacht hat. So gehet nach allen Beobachtungen die arabische Küste vom

Vorgebirge Rozalgat bis zum Vorgebirge Fartak in derselben Richtung, wie die afrikanische Seeküste von Guardafu bis zum Vorgebirge Sands, und die Schichten und Lagen des Erdreichs folgen auf einem wie dem andern Ufer ganz in derselben Ordnung. Und eben das wird man bemerken, wenn man dem Ufer auf beiden Seiten bis Kosseir oder Tor folgt. Bei Tor unter dem 28sten Grad der Breite, spaltet sich dies Meer aufs neue in zwei lange Buchten oder Arme. Die westliche davon hieß ehedem die heroopolitanische Bucht, (Heropolites sinus), jetzt Bahr Assuez oder Kotsum, an Egyptens Gränze. Sie hat ihren Namen von der nicht weit davon liegenden Stadt, ehemals Heroopolis, jetzt Suez (Sues) und Kotsum. In der Bibel wird gerade diese nordwestliche Spitze des arabischen Meerbusens unter dem rothen Meere verstanden, aber auch wohl sonst das Schilfmeer*) genannt, welches uns nicht nur an eine Naturmerkwürdigkeit — das häufige und schöne Rohr (Bambusrohr) erinnert, sondern auch die Seichtigkeit dieses Armes beweist, und dadurch die Geschichte vom Durchgang der Israeliten erklärt, so wie der Untergang der Egypter und ihr Schrecken beim scharfen Anlauf der Fluth sehr leicht begreiflich ist.

In keinem mittelländischen Meere ist Ebbe und Fluth so stark als im rothen Meere, schon deshalb, weil es bloßer Arm des Oceans ist, sodann weil es sich gerade gegen Osten öffnet, und von dem Aequator nach Süden zu hinauf läuft, endlich kein Strom der Bewegung des Meeres entgegen arbeitet, wie mehr oder weniger in allen andern Busen geschieht. Der östliche Busen, auch wohl das Persische Meer genannt, weil er an Persien gränzt, heißt heut zu Tage Bahr Elakaba; ehemals die älanitische Bay (aelanites sinus). Sie theilt sich wieder in zwei kleinere Bayen, von welchen die westliche die älanitische im engern Verstande ist,

*) 2. Mos. 10. 19. 13. 18. Ps. 106. 7. 9.

die östliche die Bay von Eziongaber hieß. Beide Bayen sind in der Länge nicht sehr verschieden. Strabo giebt der von Eziongaber eine Länge von 500 Stadien, ohngefähr 12 deutschen Meilen. Das rothe Meer ist wirklich sehr schwer zu befahren. Die Gebirge auf Arabien weichen sehr zurück, und die Südostwinde werfen aus der Wüste eine Menge Sand zwischen die Klippen und bilden sehr viele Inseln auf der arabischen Seite des Meerbusens, und die im Sommer wehenden Nordostwinde fügen sie noch dichter zusammen; daher denn die arabische Seite flach und seicht ist, die egyptische hingegen ist tiefer, so wie auch die steilen egyptischen und abyssinischen Gebirge — die gleich den Arabischen sämmtlich aus Porphir, Granit, Alabaster, und Basalt bestehen, — nahe an die Küste treten, und also die westlichen Ufer des rothen Meeres sehr steil machen. Die hiedurch verursachte Tiefe wird aber wieder durch eine Menge verborgener Klippen, die dürre und spitzig wie Lanzen sind, sehr unsicher und gefährlich zu beschiffen, und es ist also bei der Unerfahrenheit und Unwissenheit der arabischen und indischen Schiffer kein Wunder daß hier so viele Schiffe scheitern. Das verschiedene Verhältniß der Tiefe an beiden Küsten zeigt sich gleich beim Eingang. Denn recht in der Mitte von den Thoren des rothen Meeres oder der Meerenge Babelmandel, liegt die Insel Mium. Sie theilt also die Straße in zwei kleinere; zwischen ihr und Arabien ist der Arm fast eine Meile breit, aber nur etwa 12 Ellen tief. Der Arm auf der afrikanischen Seite hat bei viel kleinerer Breite eine Tiefe von 23 bis 24 Ellen. Er würde also vorzuziehen seyn, wenn man nur an ihm Hafen hätte. Auf dem ganzen rothen Meere ist das Fahrwasser die Mitte. Hier ist die größte Tiefe und keine Felsen.

Kein Meer kann reicher an Naturprodukten seyn als das rothe: bei stillem Wetter sieht man in dem sehr klaren Wasser ganze Wälder von Korallen, Madreporen und ähnlichen

lichen Seegeschöpfen, und der Hafen zu Tor könnte mit Conchylien aller Art und andern Seltenheiten alle Meere füllen. Nur freilich haben die Eingebornen wenig Sinn dafür. Eigentliche Austern, ob man gleich alle Arten von Schalthieren fand, bemerkte hier weder Forskal noch Bruce. Fliegende Fische haben hier schon ältere Reisebeschreiber bemerkt, und sollte sich wirklich etwa eine vorzügliche Menge derselben zu einer bestimmten Jahreszeit darauf einfinden, so könnten wohl die Wachteln des Mojes diese fliegenden Fische seyn.

Die Lamentins, welche die Eingebornen aus Aberglauben weder fangen, noch, wenn sie ihnen wider ihren Willen in die Netze oder sonst auf den Strand gerathen, behalten dürfen, vermehren sich in unglaublicher Menge, und sie umgeben, wie die Hayen, alle Schiffe.

Viel kleiner als der arabische Meerbusen ist der Persische, zwischen der östlichen Seite von Arabien und der westlichen von Persien. Er ist etwa 160 Meilen lang, 29 breit, nach Strabo vom Einfluß des Tigris bis an die Insel Ormus 20,000 Stadien. Die Araber pflegen ihn den grünen Meerbusen zu nennen. Bei den Italienern heißt er Golfo di Balisora. Er erstreckt sich von Westen nach Osten, wie fast alle Flüsse von Südasien, so daß es schon dadurch klar wird, daß an seiner Bildung wenigstens zum Theil die sich in ihn ergiessenden Flüsse gearbeitet haben. Er nimmt mehrere auf; der Tiger, der sich vorher mit dem Euphrat vereinigt hat, ist wohl der größte davon. Das Wasser des Persischen Meeres ist eben deshalb weniger gesalzen als das des rothen Meeres, auch ist hier Ebbe und Fluth nicht so heftig als in jenem, ob zwar der Wechsel dabei noch immer ungefähr 20 Fuß beträgt. Es ist dieser Meerbusen auch darin noch dem rothen gleich, daß kaum der dritte Theil seiner Fläche ein Fahrwasser giebt, und daß er also wegen der vielen Untiefen und Sandbänke auf einer Seite, so wie der Klippen auf den andern den Seefahrern gefähr-

lich wird. Hierzu kommen noch die vielen Stürme auf dem Meer, die es ganz unschiffbar machen möchten, wenn nicht noch die vielen Häfen auf den Ufern eine schnelle Zuflucht den Schiffern darböten. Recht im Eingange liegt die Insel Ormus, etwa eine Meile vom Persischen Ufer. Durch sie wird die Meerenge in zwei kleinere Straßen getheilt, davon die östliche zwischen Ormus und Persien, der Seichtigkeit wegen, selten befahren wird. Ormus an sich ist unfruchtbar, und liefert nichts als gutes und weißes Salz, womit es beinahe bedeckt ist, und Sand von schöner Schwärze und Glanz. Ihre Küsten sind von Alters her der Perlenfischerei wegen berühmt gewesen, so wie denn auch der Fang oder die Fischerei der Perlen, die freilich die Einwohner nur kümmerlich nährt, doch immer ein Hauptmittel ihrer Unterhaltung bleibt, da beide Ufer des Persischen Meerbusens ganz unfruchtbar sind. Man muß an zehn bis zwölf Meilen ins Land hineinreisen, ehe man Kraut oder Gras antrifft. Selbst das Wasser ist schlecht und überall gesalzen, so daß die Strandbewohner ein kümmerliches Leben führen.

Es giebt der Perlenmuscheln mehrere Gattungen, und auch in einigen andern Gewässern sind mehrere zu finden, doch sind die aus dem Persischen und überhaupt Ostindischen Meere unstreitig die schönsten, und übertreffen alle andere an Härte, Farbe, Klarheit und Glanz. Auch sind sie hier am häufigsten. Die meisten Perlen liefert die Perlemutter, eine Art Mießmuschel, oder eine Art der Muscheln die rauhe Schalen haben, und meistentheils mit seidenartigen Fasern, die das Thier durch die Spalten von sich giebt, an Felsen oder andere Körper gefesselt sind.

Schon von aussen unterscheidet sich die Perlenmutter von den andern Mießmuscheln dadurch, daß die platte, fast runde Schale, mit einer grüngrauen und einigen weißen Strahlen durchzogenen schuppichten Haut versehen, inwendig aber ganz Perlemutter ist, oder von derjenigen schönen Gattung, womit man so gerne mancherlei Arbeit verziert,

und wovon man so vielerlei künstliche Dinge macht. Die Schalen werden in der Länge und Breite einen Schuh groß und einen Finger dick. Man spaltet und schneidet sie, verfertigt davon Knöpfe, Dosen ꝛc. Nur die äusserste dünne Rinde wird weggeworfen, oder auch mit Essig weggebeizt, indem sich gleich darunter das schöne, so feine und durchsichtige Gewebe zeigt.

Ausser dieser Perlemutter führen noch mehrere andere Muscheln Perlen, besonders unter den Klaffmuscheln die eine Gattung, die auch deswegen Perlenmuschel heißt. Ihre beiden Schalen, die nicht schließen sondern offen bleiben, wovon der generische Name entstanden, sind inwendig perlenmutterartig, von aussen mit einer schwarzen Rinde überzogen. Ueberdem führen die Gienmuscheln, die Dorn-, Igelmuscheln, Sattelmuscheln, die Austern, ja selbst die Meerohren, eine Gattung indianischer Schnecken, bisweilen Perlen bei sich. Doch trifft man bei allen diesen die Perlen nur in einzelnen Fällen, und man kann nicht bei ihrem Fang, wie bei der Perlemutter auf Perlen rechnen.

Bei den Alten war in Ansehung des Perlenfanges keine Gegend berühmter als die Insel Ormus *), und noch heut zu Tage wird er, wenn nicht gerade an den Küsten von Ormus, so doch in ihrer Nachbarschaft bei der Insel Baharein, an den arabischen Küsten, der Insel Ormus gegen über, zu Catifa, Bender, Gamron, Bender-Congo und an andern Küsten des Persischen Meerbusens, sehr stark getrieben. Plinius rühmt vorzüglich der Perlen wegen die Insel Taprobane **) und die Insel Stoidis ***),

*) Strabo lib. 16. p. 527. Athen. lib. 3. c. 14. p. 93.

**) Plin. lib. 6. c. 32. Solin. c. 53.

***) Plin. lib. 6. c. 25.

wie auch das Vorgebürge Perimula in Indien *). Taprobane soll das heutige Ceylon seyn, welches seiner vortrefflichen Perlenbank wegen berühmt genug ist. Perimula könnte vielleicht der Ort seyn, worauf Permud lieget.

Die Perlen, die das rothe Meer als weiße Körner zeigt, sind ebenfalls den Alten so gut bekannt gewesen wie uns **). Plinius ***) rühmt noch die Insel Tylos, die neben der Stadt gleiches Namens, der Perlen wegen, in groß:m Ruf gewesen. Man hält dies für die Insel Baharein, deren Perlen schwer, schön, glatt und dauerhaft, ob zwar etwas gelb sind, welches ihnen indessen bei den Ostindianern keinen Eintrag thut, indem diese vielmehr die gelben als gleichsam gereifte oder gekochte vorziehn, und ihnen mehr Dauer beimessen wie den weißen, die leichter vom Schweiße angegriffen werden, und ihren Glanz vorzüglich in heißen Gegenden bald verlieren sollen.

Am Ausflusse des Indus bei Diu, Bombay, Goa werden überall Perlen in den Muscheln gefunden, obzwar nicht überall mit gleichem Fleiße oder Eifer gesucht. Die Perlenbank bei Goa, die sich über drei Meilen erstreckt, schätzten die Holländer über tausend Tonnen Goldes werth. Die Maldivischen Inseln haben an diesen Edelgesteinen des Meeres einen solchen Ueberfluß als die Küsten des Persischen Meerbusens.

Eine der vorzüglichsten Perlenfischereien ist in der Meerenge zwischen Madura und der Insel Ceylon und zwar an beiden Küsten vorzüglich bei dem zur Insel Ceylon gehörigen Marktflecken Manaar. Es giebt hier die schönsten unter allen an Farbe, Klarheit und Ründung; aber selten ist eine über drei oder vier Carat schwer.

*) Plin. lib. 9. c. 25. Aelian de animal. lib. 15. c. 8.

**) Plin. 6. 27. 10. 13. Martial. 5. ep. 38. l. 8. ep. 28. l. 10. ep. 6.

***) lib. 6. 27.

Bei Sumatra, Java, Borneo lassen die Holländer auch jährlich Perlen fischen.

Keine Küste ist indessen reicher daran und keine giebt größere Perlen als die Japanischen Ufer. Sie werden aber von den Japanesen, die keine Freunde von Perlen sind, und Steine höher achten, wenig gesucht. Die Holländer, die es versuchen in den dortigen Gegenden zu fischen, haben immer Stücke von besonderer Größe und den schönsten Farben gefunden, doch waren sie übel gestaltet. Vielleicht könnte man, wenn die Holländer frei an allen ihren Ufern fischen dürften, bald Sandbänke finden, wo es schönere gäbe.

An den afrikanischen Küsten sind die Perlen fast unbekannt. Da die Eingebornen Glaskorallen und Bernstein verziehn, so werden sie auch von ihnen nicht gesucht, und die Europäer finden bisher noch an ihren gewohnten Plätzen genug. Es scheint aber auch wirklich selbst die Ostafrikanische Küste, ob zwar sie das Vaterland der Perlen umschließt, leer davon zu seyn.

Es giebt auch in Westindien Perlen und Perlenfischereien, z. B. im Mexikanischen Meerbusen, um Margaretha, der Mündung des Rio de la Hacha, und hier vielleicht, wenn auch im Ganzen weder so schöne, — sie sind alle nicht so klar und durchsichtig als die ostindischen, — noch so viele doch größere als in Ostindien, wie man denn um Margaretha bisweilen Perlen von 55 Carat gefunden hat. Die Ursache mag seyn, daß sie hier, weil die Amerikaner vor Ankunft der Europäer sie gar nicht kannten, und auch jetzt nur von diesen geleitet und angehalten suchen, vollkommen Zeit hatten auszuwachsen. Solche große Stücke verfehlt man denn nie, nach Ostindien zu bringen, welches sonderbar klingen mag, da man sonst die Perlen von dort ausführt und zu uns bringt, sie also eigentlich in ihrem Vaterlande und an Ort und Stelle geringer im Preis seyn müssen als bei uns. Aber dies Ausführen aus Ostindien erstreckt sich

nur auf die mittlern und kleinern Perlen, die großen und schönen Stücke bleiben gewiß alle dort, und werden selbst, wenn anderwärts dergleichen gefunden werden, von allen andern Gegenden wieder dorthin geführt, wo man sie seit undenklichen Zeiten als die kostbarsten Kleinodien geachtet, und immer auf das theuerste bezahlt hat *). Tavernier erzählt, daß er selbst jene Perle von 55 Carat nach dem eigentlichen Indien, an einen Mogolischen Fürsten verkauft habe, und setzt hinzu, daß ein arabischer Fürst eine Perle von $12\frac{1}{16}$ Carat gehabt hatte, die aber, was ihr an Größe abgieng, an Schönheit ersetzte, indem sie so hell und klar gewesen sey, daß man fast das Tageslicht durchsehen konnte, und daß ihm für diese von dem Chan zu Ormus zweitausend Tomanen, von dem großen Mogul vierzigtausend Thaler geboten wären, ohne daß er sich hätte entschließen können sie zu lassen. Im Jahre 1633 bezahlte ein Persischer Schach einem arabischen Kaufmann 1,400,000 französische Livres für eine Perle, die man zu den größten und vollkommensten rechnete.

Selbst in den europäischen Gegenden findet man Perlen, und zwar dann gemeiniglich in Flüssen. So in Schottlands nördlichen Flüssen, vorzüglich in den Flüssen Roß, Aberdeen und Tay, indessen war es nie beträchtlich. So trug der Handel der Stadt Perth in vier Jahren, nämlich von 1761 bis 1764, kaum sechzigtausend Thaler, und jetzt hat man die Perlenfischerei ganz aufgegeben **). Nichts wichtiger und besser ist der Perlenfang in den Bächen Liefslands, Ingermanlands ***) und andern russischen Provinzen; eher noch die deutschen, besonders im Herzogthum

*) Math. 13. 45. 46.

**) Pennants Reisen durch Schottland im Jahre 1769 übersetzt von Ebeling. Leipzig 1779. S. 66.

***) Pallas Reisen 1 Th. S. 7 und 141.

Zelle *). Doch gehört dies alles, als in Flüssen gefunden, noch nicht hierher, sondern in das Kapitel von den Flüssen. Im Allgemeinen kann man hier nur sagen daß keine Perlenfischereien weder an Menge noch an Werth der Ausbeute den Ostindischen gleich kommen. In Ceylon hält die Holländisch-Ostindische Compagnie einige hundert Perlenfischer, die alle in gewisse Compagnien eingetheilt sind, und unter einem Hauptmann stehen. Man braucht zum Fischen selten die Taucherglocke, sondern man läßt die Taucher, indem sie auf einen schweren Stein treten und einen Sack oder Korb an der Seite haben, in welche sie die Perlenmuscheln eiligst sammeln, einen nach dem andern, oft zur Tiefe von 30 Klaftern, herunter. Die ganze Vorbereitung besteht darin, daß sie sich einige Tage vorher mit Oel schmieren und trockne Speisen essen. Beim Heruntersteigen nehmen sie auch noch ein wenig Oel in den Mund. Es geschieht nicht selten daß sie von Hayen angegriffen werden und Arm und Bein verlieren, oder wohl gar aufgespeist werden, indem sie nicht immer so geschwinde heraufgezogen werden können, als die Hayen auf sie zustürzen. Gemeiniglich geben sie den Braminen den zwanzigsten Theil, um die gefährlichen Fische wegzuzaubern. Wer ohne diese Abgabe unglücklich seyn würde, würde ohne Bedauern, vielleicht ohne Hülfe bleiben. Netze kann man auf der hohen See zum Perlenfischen nicht brauchen, wie man dies wohl in Flüssen thut.

Es hat sich noch nicht ausmitteln lassen, ob die Perlen eine Krankheit der Muscheln sind, wie schon Tertullian behauptet, der sie Auswürfe der See, Krankheiten im Schlamm lebender Schalthiere genannt hat, oder ob sie etwa durch Verhärtung eines gewissen, ihnen eigenen, bei Zerreissung ihrer Gefäße heraustretenden Saftes, entstehen, und wodurch ihre Natur dem Stich eines sie verfolgenden

*) Taube Beiträge zur Naturkunde des Herzogthums Zelle. 8. Zelle 1776. Die 6te Abh. Von den Perlenmuscheln.

Insectes begegnet, oder ob sie zu dem Wohlseyn der Muscheln gehören, und ihnen so natürlich sind, wie etwa Krebssteine den Krebsen, oder ob sie gar, wie D. Eberhard in seiner Abhandlung von den Perlen behauptet, für unzeitige Eyer der Muscheln anzusehen sind. Reaumur, Geoffroy, Lucas, Schröck und Fischerstein halten sich alle durch Beobachtungen für hinlänglich überzeugt, daß die Perlen nichts als Verwahrungsmittel des in der Muschel wohnenden Thieres gegen das Durchbohren ihres Gehäuses sind. Man findet sie bisweilen im Fleisch des Wurmes, bisweilen in einem Legedärmchen, das aus dem Orte, wo der Muschelbewohner an der Schale angewachsen ist, aus dem Fleische tritt, am öftersten am Rande der Schale, und zwar gemeiniglich angewachsen. Die freien sind die klarsten und durchsichtigsten. Alle angewachsenen sind undurchsichtig, zum Theil an der Stelle wo sie angewachsen sind, ohne Glanz. Oft ist nur eine einzige Perle, oft eine ganze Menge von 20, ja bisweilen 30, 50 bis 100 Stück in einer Muschel gewesen. Bei mehreren ist immer die größte am äussersten Rande, die kleinere dahinter *).

Die Größe der Perlen ist sehr verschieden, ohne daß man eine sichere Regel entdeckt hätte, nach der die Größe der Perlen bei den Muscheln wechselt. Man findet in großen Muscheln kleine Perlen, und in kleinen Muscheln oft große, wie schon Aelian bemerkt hat. Man bedient sich auch bei der Größenbestimmung der Perlen neun messingener Siebe, deren eines größere Löcher hat als das andere. Diejenigen Perlen, welche durch die kleinsten Löcher fallen, werden für Perlenstaub bei dem Gewicht verkauft, die andern, welche in der Größe eines Hanfkorns sind, werden schon taxirt und das Stück um zwei

*) Schon Aelian bemerkt XIII. 26. daß man wohl zwanzig Perlen in einer Muschel gefunden, und es ist ganz falsch was Solin c. 66. sagt: nunquam duo simul reperiuntur, inde *unionibus* nomen datum.

Fanem oder 4 Gr. verkauft, die andern höher und so fort, bis auf die, welche in dem größten Siebe bleiben, und wie Tauben- ja Hünereier groß sind. Diese haben keinen Preis und werden dem Meistbietenden oft für ungeheure Summen verkauft *). So war die Perle, welche Cleopatra in Essig aufgelöst, verzehrte, eine Million Livres werth geschätzt **), und die welche Julius Cäsar der Mutter des Brutus kaufte, ein sechsmal hundert tausend Livres ***). Paul II. Pabst zu Rom, bezahlte für eine ostindische Perle einem Venetianischen Kaufmann 140,000 Dukaten. Die schönste Perle in dem Schmuck der Königin von Spanien, die sie ums Jahr 1605 besaß, ward auf 31,000 Dukaten werth geschätzt. Perlen von der Größe der Haselnüsse werden schon mit mehreren Tausenden von Thälern bezahlt.

Die Perlen sind nicht alle rund, wiewohl die runden für die köstlichsten und schönsten gehalten werden. Diejenigen welche wie eine Birne, oben etwas spitzer zu gehen, heißen Perlenbirnen (perle en poire). Die wie eine Halbkugel oder Pauke gestaltet sind, Perlenaugen (Tympana). Die nicht gar zu rund sind nennt man Zwiebeln. Man hat auch höckrigte Perlen. Einige sind länglicht, und daran sitzen zwei andere runde, (Priapiten). Bei andern sitzen an der der länglichten Perle zwei von ungleicher Größe (Cynosorchiten), noch andere lange haben drei Perlen an sich sitzen, noch andere liegen an einander eng, daß sie wie ein kriechender Wurm aussehn (Scolociten), die etwas groß (etwa wie Fischaugen) und rund sind, werden Zahlperlen genannt, die kleinen runden (wie Mohnkörner) Saatperlen.

Die Farbe, womit die Perlen spielen, ist fast immer ein glänzendes Silberweiß, häufig auch Milchweiß, daher

*) Plin. 9. c. 35. fin.

**) Centies H. S.

***) Sexagies H. S. Suet. Caes. c. 50.

die alten Poeten häufige Vergleichungen zwischen weißen Dingen und den Perlen anstellen *). Auf der Insel Zypangri im hohen indischen Meere, findet man runde große Perlen rother Farbe, die man daselbst höher schätzt als die weißen. Ovid erzählt **) er habe schwarze gehabt, die wie Kohlen ausgesehn. Es wäre zu fragen ob dies nicht allezeit nur verdorbene weiße waren, indem wir wissen, daß die weißen öfters schwarz werden. Eben so behauptet er gelbe besessen zu haben, die theils wie Gold geglänzet, theils matt und ohne Glanz gewesen wären, andere seyen auch bläulich, andere ins Grünliche gefallen. Selbst unter den Brittanischen hat man purpurfarbige gefunden. Die gelblichen sind häufig genug, und würden es noch mehr seyn, wenn ihnen nicht die Indianer den Vorzug vor den weißen gäben, von welchen sie behaupten, daß sie kaum an 20 Jahr Glanz und Durchsichtigkeit behielten, dahingegen die gelblichen, als die reifern, jedem Verderbniß länger widerständen. In Europa zieht man überall diejenigen Perlen vor, die schönes Wasser, oder einen rechten Fluß haben, das ist, die schön klar und weiß sind, und wie der schönste Alaun durchscheinen.

Plinius erzählt, daß die Perlenmutter, um sich für den Raub zu rächen, da sie weiß daß man ihr die Perlen nehmen will, oft die Hand dessen, der sie ergreifen will, fasse und abklemme ***). Isidorus Characenus, ein griechischer Geograph, erzählt eben dies noch vergrößert und läßt

*) Marc. Paul Venet. de regionib. orientalib. lib. 2. c. 38.

**) Hist. ind. lib. 9. c. 8.

***) Wer alles wissen will was die Alten von Perlen dachten und wußten, der muß Plin. lib. 9 c. 35 quomodo et ubi inveniantur margaritae, und Harduins Anmerkungen dazu wie Salmas. Exercit. Plinian. f. 821. lqq. Berlinisches Magazin 4r. Band S. 149 — 158. wird man viel hieher gehöriges und zugleich ein Verzeichniß vieler Schriften über Perlen finden.

die Perlenmutter oft ihre Räuber tödten *). Was indessen hier grundlos von der Perlmutter erzählt wird, geschieht doch von andern Muscheln wirklich, besonders von der großen Nagel- oder

Gienmuschel, der Riesin unter allen Conchylien. Die Gienmuscheln haben alle zwei dicke und starke Schalen, die sie immer offen halten, um junge Fische zu ihrer Nahrung zu fangen. Das Schloß (oder der Ort der Zusammenfügung) enthält starke und lange Zähne, die in ein schiefes Grübchen der andern Schale passen. Man rechnet vierzehn Arten zu diesem Geschlecht. Die großen die man in den asiatischen Meeren antrifft, haben Schalen von 4 bis 5 Fuß Länge, und einen halben Fuß Dicke. Sie wiegen 400 bis 700 Pfund, und sind besonders von dieser Größe um Amboina und die Moluckischen Inseln häufig. Sie liegen auf dem Boden des Meeres, fast immer offen und zum Fange bereit, und kneipen nicht selten die stärksten mehr als armdicken Ankertaue ab, die zwischen ihre Schalen fallen. Kleinere von funfzehn Pfund wohnen im rothen Meer. Das Thier, das eine Tethys ist, stellt einen großen, gelblich weißen, oder roth, blau und grünlich gestreiften weichen Klumpen Fleisch vor, und wird so wohl frisch gegessen, als auch wie anderes Fleisch geräuchert und auf Macassar als eine schöne Kost verkauft. Man nennt die großen nicht mit Unrecht Riesenmuscheln, auch wohl ihrer Gestalt und des Gebrauches halber den man von ihnen macht Waschbecken, oder Tröge. Setzt eine solche Muschel jährlich einen Ring oder Nagel in die Quere an, so dürfte sie mehr Jah-

*) Plin. l. c. Concha ipsa cum manum videt, comprimit sese operit oper luas, gnara propter illas se peti: manumque si praeveniat, acie sua abscindit, nulla iustiore poena, et aliis munita suppliciis, quippe inter scopulos major pars invenitur: sed in alto quoque comitantur marinis canibus.

**) Scalig ad Manil. V. 396. p. 396. führt diese Stelle jedoch mit Mißbilligung an.

re leben als sie Pfunde wiegt. Man findet sie auch auf Ostindischen Gebirgen versteinert an fünf Fuß lang und 800 Pfund schwer, und nennt sie wohl, da man sie von der Sündfluth herleitet, Noahsmuschel.

Die Archen oder Archenmuscheln, deren Schalen einander völlig gleich sind, übrigens eine länglichte Gestalt haben, oben zwischen dem Schlosse breit und flach, unten schmal und kielförmig sind, so daß sie einem Boote oder Schiff ohne Mast nicht unähnlich sehen, werden zu den Seltenheiten der Kabinette gerechnet. Das Schloß hat eine große Menge feiner, scharfer Zähnchen an beiden Schalen, die dicht an einander schließen. Man rechnet ohngefähr siebzehn Arten unter dies Geschlecht, davon die seltensten und theuersten sind: das Haspeldoublett (arca tortuosa) welches so gekrümmt ist, daß die zwei Seiten gleichsam übers Kreuz wie an Garnhaspeln gegen einander stehen; wird fast allein in Ostindien gefunden. Die Noahsarche von rhomboidalischer Figur, hat eingekrümmte, weit abstehende Erhöhungen, auswendig einen braunen jedoch gestreiften Grund, inwendig eine gelbe Farbe, ist drei Zoll lang und einen Zoll breit, klafft am obern glatten Rande. Sie wohnt tief unter dem Schlamm, und wird ausser dem indischen Ocean bisweilen auch im Amerikanischen und Mittelländischen Meere gefunden.

Von den Kammmuscheln, deren es über funfzig Arten giebt, gehören die seltenen auch in das Indische Meer. —

Einige haben gleichseitige Ohren oder Kragen am Schlosse, viele andere aber sind mit ungleichen oder schiefen Ohren versehen. Das darin wohnende Thier, (welches ein Seehase oder Tethys von einer einfachen irregulären Figur ist,) dessen Kiefern mit Fasern versehen sind, läßt seidenartige Fasern von sich.

Unter den Kammmuscheln mit gleichseitigen Ohren verdient vorzüglich die St. Jakobsmuschel und die Compaßmuschel genannt zu werden.

Die St. Jacobsmuscheln erreichen eine Länge von fünf bis zehn Zoll, haben öfters eine ganz weiße Unterschale, aber einen schönen mit orangen und andern hochfarbichten Kreisen gezierten Deckel, inwendig weiß, werden wegen ihrer Seltenheit und Schönheit von Naturaliensammlern sehr theuer bezahlt. Bei Malacca werden sie auch wohl größer gefunden.

Die Compaßmuschel (ostrea pleuronectes) ist fast so dünn als Papier und durchsichtig, beinahe rund wie eine Mondscheibe und wird daher auch von einigen Monddoublet genannt, im Französischen Fächer (eventail). Die Schalen sind auswendig glatt, der Deckel röthlich und mit überaus zarten weißen Pünktchen besprengt. Eben so durchlaufen sie dem Rande parallel in gleichen Abständen gedoppelte weiße Kreise. Matschwarze Linien durchschneiden jene Kreise, indem sie aus der Spitze wie aus einem Mittelpunkte nach dem Rande zu laufen. Hält man die Schale gegen das Licht, das die Strahlen durchschimmern, so sehen dieselben rothbraun aus. Von innen sind sie erhaben und weiß, wie von zartem Silberdrath, so wie die ganze Schale inwendig silberglänzend ist, doch gegen den Rand rosenfarbig. Die andere Schale ist der ersten in allem gleich, außer daß sie auswendig und inwendig weiß ist. Sie wird unter die schönsten Conchylien gerechnet, hat zwei bis fünf Zoll im Durchmesser.

Die Kammmuscheln mit ungleichen Ohren heißen Mäntel, und einige davon wegen ihrer vorzüglichen Schönheit Königsmäntel. Vom Mittelpunkte nach dem Rande zu laufen Strahlen, die inwendig hohl wie eine Rinne sind; krause Streifen durchschneiden sie. Inwendig sind die Schalen weiß, haben jedoch am Rande eine rothe Binde, die auf den Höhen der Strahlen dunkelroth, in den Vertiefungen orange-

farbig sind. Von außen ist die Schale meistens weiß mit dunkelrothen und hellrothen Flecken marmorirt. Man findet sie in wenig andern Meeren, so wie auch das Corallendublett, ist aus- und inwendig dunkelroth, die Strahlen sowohl als die Vertiefungen sind die Länge herab gestreift. Auf den Höhen der Strahlen sitzen hohle runde Knoten oder Buckel, die man mit den Korallen vergleicht. Man findet sie auch außer dem indischen Meere, wie wohl seltener, bei Brasilien, und hin und wieder an den afrikanischen Küsten, sie wird gewöhnlich mit funfzig Kaisergulden bezahlt.

Zu den Kammmuscheln mit höckerigten rauhen Schalen oder den eigentlichen Austern gehört der polnische Hammer (ostrea malleus), sie hat flache Schalen, die sich in drei Arme zertheilen, und ziemlich einem Hammer mit starkem Griffe, der unten etwas umgebogen ist, gleichen. Von außen erdfarbicht mit weiß und grün gemischt, inwendig wie Bleiglanz weiß, wird, seiner Seltenheit wegen, denn man trifft ihn fast nur im indischen Meer um Amboina, mit achtzig ja hundert Kaisergulden bezahlt. Die eigentlichen Austern werden hier im indischen Meere von ungeheurer Größe gefunden, nicht selten so, daß vier Personen an einer zu tragen haben. Auf manchen Küsten hat man sie so groß gefunden, daß eine Schale an zweihundert Pfund wiegt. Bei der Insel Goa ward einst von ohngefähr durch einen Anker eine Auster herausgezogen, von deren Fleische alle Schiffleute, deren mehr als hundert waren, essen konnten. Die Schalen hatten im Durchmesser viertehalb Fuß, im Umfang neuntehalb Fuß und wogen 450 Pfund zusammen; beide Schalen werden im Königl. Dänischen Cabinett zu Kopenhagen aufbehalten. Austern von fünf und zwanzig Pfund sind bei Borneo und andern Küsten des indischen Meeres häufig.

Unter den zwanzig Arten der Mießmuscheln, deren seidenartige Fasern wir schon, so wie die zu ihnen gehörige Perlemutter erwähnt haben, ist noch dem indischen Meere eigen die Papusmuschel, die gewöhnlich auf Papua (das

heißt Küste) oder der nordwestlichen Spitze von Neuguinea gefunden wird und drei bis sechs Zoll lang ist, von Farbe wechselnd, röthlich braun und polirt, achatförmig, auch wohl violett, rothgestreift, rosenfarbig.

Der Tellmuscheln, die eine umgebogene Spitze und drei Zähnchen am Schlosse haben, meistens eyförmig und dabei entweder dick oder platt, bisweilen auch rund sind, von einer Art Tethys bewohnt werden, giebt es an neun und zwanzig Arten, wovon zwei merkwürdig sind: das Bocassandoublett und die Dünnschale.

Das Bocassandoublett (Tellina gari), oval und dick, fein gerippt, fast gegittert, auswendig mit rothen und weißen Strahlen, nicht selten ganz gelb, ohne alle Strahlen vier Zoll lang, zwei Zoll breit; vergräbt sich gewöhnlich einen Schuh tief im Sande, und steckt am längsten Ende zwei hohle an der Oeffnung mit einer Franze umgebene Röhren hervor. Man pflegt das Fleisch derselben zu Amboina einzupökeln, und von dort fast in alle Oerter Indiens unter dem Namen Bocassan zu verführen. Man macht eine doppelte Gattung weißen und schwarzen Bocassan. Das weiße, das die Europäer in Ostindien am liebsten essen, besteht aus dem reinen weißen, wohl von allem Moor gesäuberten und abgewaschenen Fleisch dieser Muschel, das acht Tage in eine scharfe Salzlauge gelegt wird. Hierauf schneidet man es in Riemchen und legt es in scharfen Essig, worunter kleingeschnittene Galgantwurzel, weißer Ingwer, Pfeffer, Lauch, Körner von Reis, oder auch statt des Reises Culit lavan in kleine Stücken geschnitten gemengt wird. Man legt es so in Gefäße mit einer engen Oeffnung, gießt ein wenig Olivenöl darüber, und bindet es fest zu, indem das Bocassan keine Luft verträgt. So verwahrt, hält es sich Jahre, und wird als eine vortreffliche, angenehme, Appetit erregende Brühe zu allerhand Speisen, besonders zu jeder Gattung von Braten in allen Gegenden Ostindiens gegessen. Das schwarze Bocassan, auf welches die Maleyen und Chinesen am meisten halten und das

mit dem römischen Garum am meisten übereinstimmt*), wird ohne Essig bereitet. Die Muschel wird mit sammt der Schale, sobald die nur vom Sande gesäubert ist, eingepöckelt. Hat sie lang genug in der Lauge gelegen, so öffnet man die Muscheln und ißt entweder gleich das weiße Fleisch, oder legt es zugleich mit dem schwarzen Moor oder Sandsack auf acht Tage in den Pökel, wovon es dann braunschwarz wird. So wird es in Gefäße verpackt und verschickt, und beim Genuß noch mit etwas Limoniensaft und weichem Reis vermischt.

Die Dünnschale (fragilis) ist eyrund, weiß und bäuchigt, auf grauem Grunde gefleckt, fein gerippt mit krummen Querstrichen besetzt; die Schale ist einen guten Zoll lang. Das Thier streckt zwei häutige mit Härchen besetzte Röhren aus, mit deren einer es das Wasser einsaugt, mit der andern es auf funfzehn Fuß weit von sich spritzt. Hiedurch verräth es seine Gegenwart, und wird im Sande, in welchem es sich tief vergräbt, aufgesucht und gerne gegessen.

Auch der eigentlichen Meerschnecken werden wir einige erwähnen müssen. Das Schiffsboot (Argonauta), die Fahrkuttel, wovon es nur zwei Arten aber mancherlei Verschiedenheiten giebt, gehört unter die seltensten Schnecken. Sie hat eine sehr dünne, flachgewundene, niedergedrückte Schale, nur von einer Kammer. Wegen der äußern Aehnlichkeit mit der gleich zu nennenden Schneckenart, und ihrer äußerst dünnen Schale wird diese Schnecke auch Papiernauti-

bus

*) Gehörte zu den Delikatessen der Römer und ward aus dem Saft und Eingeweiden gewisser Fische, besonders des theuern Scomber gemacht, die auch lange in einer Salzlauge liegen mußten. Plin. 31, 7. fin. Aliud etiamnum liquoris exquisiti genus, quod Garon vocavere, intestinis piscium, caeterisque quae abiicienda essent, sale maceratis, ut sit illa putrescentium sanies. Hoc olim conficiebatur ex pisce, quem Graeci garon vocabant. ib. c. 8. garum ad colorem mulsi veteris ad eo que dilectam suavitatem ut bibi posset.

lus' genannt. Die Schale, die gewöhnlich weiß oder gelblichtweiß und mit schwarzen Linien oder Adern durchzogen ist, gleicht einem Schiff oder Boote, und das darin wohnende Thier, ein achtfüßiger Blackfisch, steuert dasselbe mit zwei seiner Hinterfüße, mit zwei andern seiner Füße spannt es eine außerordentlich dünne Haut als ein Seegel aus, mit den übrigen Füßen rudert es auf der Oberfläche. Wenn es sich auf den Grund des Meeres begeben will, läßt es seine Schale voll Wasser, damit sie sinken muß. Dies thut es in dem Augenblick, wo es die geringste Nachstellung bemerkt, und daher kann man selten dergleichen Schnecken bekommen, die sich sonst nicht nur in dem indianischen, sondern auch im mittelländischen und andern Meeren aufhalten. Die größten sind einen Fuß lang, und haben noch das Merkwürdige an sich, daß das Thier nirgends, wie doch alle andern Schnecken, an seine Schale angewachsen ist.

Der Nautilus, dessen Schale ein Schiff mit rundem Kiele vorstellt, welche aber viel dicker ist als die Schale der Fahrkutteln, und viele Abtheilungen oder Kammern hat, die mittelst einer Röhre Gemeinschaft haben, gleicht in seiner Gestalt und Lebensart dem Bewohner der Fahrkuttel, pflegt gleichfalls auf der Oberfläche der See herum zu schiffen, bei ereignender Gefahr aber sich auf den Grund des Meeres zu begeben. Man zählt desselben siebzehn Arten, wovon aber viele bloß versteinert gefunden werden. Der Perlenmutternautilus gehört unter die schönsten Schnecken, und wird im indischen Meere von einem Zoll bis zu einem Fuß im Durchmesser gefunden: übertrifft also auch an Größe alle übrigen Arten dieses Geschlechtes. Die spiralgewundene Schale übertrifft an Glanz und Schönheit fast das Perlenmutter, und wird von den Künstlern auf verschiedene Art bearbeitet. Gewöhnlich hat sie inwendig funfzig schön gewölbte Mittelwände, die eben so viel Kammern machen. Durch alle läuft gerade in der Mitte ein Loch, durch welches eine schalichte, sehr zarte leicht zerbrechliche Röhre geht, die

im Anfange so weit wie ein Strohhalm ist, aber im Fortgehn wie die Höhlen selbst immer enger wird und in der Spitze kaum sichtbar bleibt. Durch diese Röhre geht ein Darm des Thieres, das nur in der vordersten Höhle der Mündung wohnt, indem die übrigen Höhlen bloß mit Luft angefüllt sind. Es wird diese Muschel sehr theuer bezahlt.

Die Kegelschnecken oder Tuten, denen man den Namen gegeben hat, weil die zusammengerollten, zugespitzten Schalen eine kegelförmige Gestalt und einige Aehnlichkeit mit den Papiertuten der Krämer haben, sind der Schönheit ihrer Farbe und Zeichnung wegen sehr berühmt und gesucht. Die mehrsten der dazu gehörigen fünf und dreißig Arten führen den Namen Admirale, birnförmige schön bandirte Tüten, die im Preis von fünf bis hundert Gulden und Thaler steigen. Die seltenste und schönste Schnecke ist der Admiral, den man Cedo nulli nennt. Er hat eine goldgelbe Schale, die mit weißen Flecken, drei punktirten breiten Bändern und vier perlenartigen Schnüren auf dem obersten Bande geziert ist. Man bezahlt für diese Art hundert auch zweihundert und mehr Dukaten. Es ist diese Schnecke in der Südsee am meisten zu finden. Der Orangeadmiral, rosenfarbig, weiß und schwarz oder braun gefleckt, bisweilen orangenfarbig, hat den nächsten Werth und wird oft mit hundert und mehr Thalern bezahlt. Nicht viel geringer im Preise ist der Oberadmiral, röthlich gelb oder rostfärbig mit weißen Flecken und vier gelben netzartig gestreiften Bändern. Selbst der gemeine Admiral, ziegelfarbig, auch mit weißen Flecken und drei weißen netzartig gezeichneten Bändern, wird noch mit funfzig bis sechzig Thalern bezahlt.

Die Porcellanen geben an Glanz und Schönheit dem chinesischen Porcellane nichts nach, haben eine in sich selbst gerollte glatte Schale, und stellen fast ein der Länge nach halb durchschnittenes Ey vor, der runde Theil ist der Rücken, die Mündung ist an der Fläche und geht von einem Ende bis zum andern und ist auf beiden Seiten gezähnelt.

Das Thier, das mit seinem Mantel die ganze Schale überziehen kann, hat einen länglichten Mund und zwei kegelförmige Fühlfaden, an deren Wurzel auswärts die Augen liegen. Man rechnet an vier und vierzig Arten zu diesem Geschlecht, unter denen viele sehr selten sind. Die Achatporcellane, die eine amethistfarbige oder violette, gewölbte Schale hat. Die Landchartenporcellane hat einen bräunlich gelben, mit verschiedenen dunkeln Strichen bezeichneten Rücken, wird an drei Zoll lang, an der afrikanischen Küste. Die arabische Buchstabenporcellane eben so groß, hat auf einem gelblichen Grunde eine Menge dunkeler, dicht an einander stehender Strichelchen und verschiedentlich gebildete Züge, die man mit arabischen Buchstaben leichtlich vergleichen kann. Unter den kleinern Arten der Porcellanen führen verschiedene den Namen Laurisschnecken, worunter eine Gattung, die bei den maldivischen Inseln vorzüglich gefunden wird, eine gelblichweiße, bisweilen ins Blaue spielende Schale hat, keinen Zoll groß ist, aber deswegen Bemerkung verdient, weil sie außerhalb Europa fast in der ganzen Welt statt baaren Geldes gebraucht wird; z. B. bei den eigentlichen Indianern in Visapour, Golconda *), in fast ganz Afrika, als in Aethiopien, in Tombut, Guinea und Whida, Congo, Angola, Capo Verde ꝛc. **), selbst in den Antillen und bei mehreren amerikanischen Völkern ***).

In alle diese Länder werden sie daher von den Holländern und Engländern, die sie mehrestens auf den Maldiven als Ballast einnehmen, häufig geführt. Nachdem ihrer viel

*) Tavernier ostindische Reise, 2ter Th. 1stes Buch, 2tes Kapitel.

**) Allgemeine Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande, 4ter Th. S. 304 und 314.

***) Dapper, Schlözer und jeder der Amerika beschrieben hat.

oder wenig in England und Holland sind, nachdem fällt oder steigt auch ihr Preis im Centner, denn nach dem Gewicht und nicht nach dem Maaß werden sie verkauft. Sie sind von verschiedener Größe, die kleinsten ein wenig stärker als eine gemeine Erbse, die größten wie eine Wallnuß, länglicht wie eine Olive. Von diesen größern giebt es nicht viel, sie werden aber auch eben deshalb nicht mehr geschätzt, sondern ohne Unterschied mit den kleinen zugewogen, oder auf Schnüren gereihet von den Indianern ausgegeben. Es werden die Cauris (Kowris) gemeinhin von den Maldiven in wohlverwahrten Packen oder Bündeln gebracht, und in den englischen und holländischen Colonien und Handlungsplätzen zu bequemerem Gebrauch beim Guineahandel in Fässer gepackt.

Zu Whida und Ardra werden sie eben sowohl zum Putze als zu baaren Geldzahlungen gebraucht. Zu Whida bohren die Eingebohrnen ein Loch durch jede Cauris, mit einem dazu gemachten eisernen Werkzeuge, und ziehen dann gewöhnlich vierzig auf eine Schnur, die sie in ihrer Sprache Senre, im Portugiesischen Toques (Tokke) nennen. Fünf solcher Senres, jeder zu 40 Cauris, machen ein Gallenha oder Fore, 50 solcher Fores machen ein Alcove oder Guinbatton. Ein solcher Alcove wiegt gemeiniglich 60 Pfund und hält 4000 Cauris.

Mit diesen Toques oder Schnüren kauft und verkauft man auf Whida alle Arten von Gütern, so wie auch nach der Menge der Alcoven der Reichthum eines Menschen geschätzt wird. Ein Sclave wird gewöhnlich so hoch als ein Alcove gerechnet. Eine Kuh wird hier oft theurer bezahlt. Es ist sehr bequem sich mit diesen Münzen zu versehen, die man in Englischen und Holländischen Factoreien das Pfund für einen englischen Schilling erhält, und wenigstens in den Ländern der Wilden für zwei Schilling ausbringen kann, ja für drittehalb. Mit gemünztem Gelde kauft man auser Europa am theuersten.

Die Blasenschnecken führen diesen Namen wegen ihrer länglicht runden Gestalt. Die spirel gewundene Schale hat eine länglichte ausgeschweifte Oeffnung, aber äusserlich weder Spitze noch Stachel, die Spitze steht inwendig schief und ist nicht gezähnelt. Man zählt 23 Arten davon, darunter das Ei (Bulla ovum), gleicht den Porzellanen ist glänzend weiß, inwendig purpur- oder violetfarbig, der Einwohner dieser Schale ist kohlschwarz und löset sich in schwarze Tinte auf, übertrifft zuweilen ein Gänseei.

Die Walzen oder Voluten haben größtentheils eine cylindrische oder walzenförmige Gestalt, und die Gewinde gleichen einigermaßen den Voluten in der Baukunst: von 46 Arten, darunter die Notenschnecke (Voluta musica), die gelblich aschgrau ist, mit zwei Bändern, die mit 4 oder 6 gleich weit abstehenden schwarzen Linien besetzt sind, auf und unter welchen schwarze runde oder viereckigte Punkte mit Strichelchen stehen, wird ansehnlich groß. Die kleinste ist noch immer einen Zoll lang. Der Topf (Voluta olla), von andern auch Backerwalze genannt, wird an den afrikanischen Küsten und besonders bei den Philippinen gefunden. Ihre Schale wird bis $1\frac{1}{2}$ Fuß lang, und sie wiegen dann an 300 Pfund. Die Schale wird zu Wassereimern, Schüsseln und allerhand andern Speisegeschirren gebraucht, das Fleisch gedörrt und als Stockfisch gegessen.

Die Mondschnecken, deren Linnée 60 Arten zählt, haben eine einfach gewundene Schale und eine cirkelrunde Oeffnung ohne alle Einschnitte. Die merkwürdigste unter allen Arten dieses Geschlechtes ist die so genannte ächte Wendeltreppe, die man durch dieses Beiwort von einer andern, ähnlichen und ziemlich gemeinen Gattung unterscheiden will. Sie hat eine kegelförmige, gegitterte Schale, und mit einer eigentlichen Wendeltreppe große Aehnlichkeit. Acht Gewinde gehen, ohne auf einander zu liegen, frei in die Höhe, und über dieselben gehen wieder einige, nach den Gewinden gekrümmte Klammern herab. Die Schale hat

überdies ein Nabelloch durch welches man bis in die Spitze sehen kann, ist ohngefähr einen bis zwei Zoll lang und halb so breit, gewöhnlich von weißer oder Aepfelblüthfarbe. Ein schönes Exemplar von den größten Gattungen wird selbst in Indien mit ein bis zweitausend Thalern bezahlt. Die kleinern in Holland mit hundert und mehreren Dukaten, selbst die, die ein Wurmloch haben oder ganz weiß sind, werden noch mit 50 bis 80 Gulden bezahlt. Um Amboina werden sie am ehesten gefunden. Die gemeine Wendeltreppe, die nicht über einen Zoll lang und mehr gethürmt ist, gleicht einigermaßen der ächten Wendeltreppe, unterscheidet sich aber schon durch die auf einander ruhenden, oder angewachsenen Gewinde, wie durch den Mangel des Nabelloches. Ist auf dem Holländischen Strande häufig genug.

Die Schnirkelschnecken haben eine einfache, schraubenartig gewundene, einigermaßen durchsichtige dünne Schale, und eine verengerte mondförmige Oeffnung. Von ihren 60 Arten, die meistens Land-, Erd-, Garten- und süße Wasserschnecken sind, gehört nur der kleine blaue Nautilus hierher, dessen Schale überaus zart und durchsichtig und schön violetblau ist. Sie wohnt im Grunde des Meeres und nur bei stürmischem Wetter sieht man sie auf der Oberfläche des Wassers, wie einen Nautilus, schwimmen. Sie ist von der Größe einer Gartenschnecke, ohne Nabel mit runden Gewinden. Das Thier das überaus schleimicht ist, und einem blauen Gallert ähnlich sieht, giebt bei Nacht ein sehr helles Licht von sich.

Die ungewundenen einschaligten Conchylien, oder diejenigen, deren Röhren sich nicht nach und nach erweitern (univalvia absque spira), werden von Linnée Röhrenschnecken genannt und in fünf Geschlechter getheilt. Die Klippkleber, auch Schüsselmuscheln, Patellen, Napfschnecken genannt von 36 Arten kleben wie die Meerohren an den Felsen, und haben eine napfförmige Schale ohne Windung. Der Einwohner hat zwei kurze borstenförmige Fühlfaden,

und ist grösstentheils eßbar. Unter allen wird hier nur der Medusenkopf, der Ostindien und Afrika eigen ist, genannt. Die Schale ist entweder ganz weiß, oder braun und weiß, mit starken über den Rand hervorragenden Rippen oder Strahlen, die nach dem äussersten Umfange zu dicke werden, besetzt, von zwei bis drei Zoll lang, wird auch wohl ausser Ostindien und Afrika gefunden, und das Stück in Holland oft mit dreißig Gulden bezahlt. Die Meerzähnchen haben ihren Namen von ihrer zahnförmigen Gestalt. Die Schale ist eine einfache, meistens etwas krumme und eckigte Röhre, ohne Kammern und vorn und hinten offen. Das Thier ist eine Pholade und hat keine Fühlfaden, am hintern Ende ragen Fasern hervor die es ausbreitet, um sich im Sande fest anzuhängen. Es giebt 9 Arten davon, die man mit den Elephanten-, Wolfs-, Hunds- und Schweinszähnen verglichen und davon benennt hat.

Die Röhrenschnecke (Serpula, tubuli vermiculares): schlangenförmige Röhren von einer einfachen, länglichten, meistentheils gebogenen wurmförmigen Schale, mit einem Deckel und einer kreisrunden Oeffnung, hängen sich mehrentheils an Seegewächse, Krebse und Conchylien an, von 16 Arten, davon einige nicht größer als Kohl- und Koriandersaamen, andere von der Göße eines Nagels oder Fingers, bis zwei Fuß lang; andere sind fadenförmig und vielmal durch einander geschlungen, als die Rollschlange, der Fischdarm, Vogeldarm, der wohl drei Spannen lang ist und über zwanzig Pfund wiegt. Die merkwürdigste Gattung der geraden Röhrenschnecken ist der Meerpinsel oder die Gießkanne. Die Schale, deren Länge ohngefähr sechs Zoll beträgt, ist rund und gerade, nimmt in der Dicke von einem Zoll bis zu einem Viertelzoll ab, und hat an dem dicken Ende einen manschettenförmigen Rand, dessen Zasern sie einigermaßen einem Pinsel ähnlich machen. Die innere gewölbte Fläche des Randes ist gleich einer Gießkanne, siebförmig mit vielen kleinen runden Löchern durchbohret. Die

Zeichnung unter dem manschettenförmigen Rande kann man durch ein wenig Phantasie bald in die Zeichnung eines menschlichen Gesichtes verwandeln, daher einige dieser Röhrenschnecke den Namen Seemönch beilegen.

Der Holzbohrer oder Schiffsbohrwurm, dessen Schale ein rundbogiger Köcher ist, ist weiß und runzlicht. Das Thier erreicht ohngefähr die Länge eines Fingers und die Dicke eines Federkieles, hat zwei kalkartige, halbrunde Kiefer, die vorn ausgeschnitten und unten eckigt sind; dringt schon als junge Brut in das Holz der Schiffe und Pfähle im Wasser, denn man findet in ihnen oft eine Menge erwachsener Würmer dieser Art, ohne äusserlich etwas anders als kleine Stecknadellöcher wahrzunehmen. Im Jahr 1730 durchfraßen diese Würmer, die mit einigen Schiffen aus Indien in die Holländischen Häfen gebracht waren, in kurzer Zeit die Schiffe und die Pfähle an den Seedämmen so, daß daraus ein ungeheurer Schaden erwuchs. Die Schiffe mußten neu bekleidet, und die Pfähle mit großen Kosten hergestellt werden *).

Die Sandköcher haben eine köcherförmige Schale, die aus nichts als zusammengekitteten Sandkörnern, Steingrieß und kleinen Schalen besteht. Das Thier, eine Art Seetausendbein, ist mit einem zangenförmigen Gebiß versehen, und hat hinter dem Kopfe zwei dicke Fühler. Der halbe Körper ist aus verschiedenen Gelenken zusammen gesetzt, wovon jedes zwei warzenförmige Füße hat. Der Hinterleib, der sich in eine Spitze endigt, ist wurmartig geringelt und ohne Füße. Linnée rechnet sieben Arten zu diesem Geschlecht, worunter einige so klein sind, daß man sie nur durch Vergrößerungsgläser erkennen kann. Andere, die man an den afrikanischen Küsten findet, werden wohl fingerlang, und haben eine walzenförmige, überaus dünne Schale,

*) Sellii historia teredinis s. Xylophagi marini. Traj. ad Rhen. 1733. in 4 Maj.

die an beiden Seiten offen ist. An den Seiten des Kopfs bemerkt man zackige Blättchen, mit sechzehn hornartigen vergoldeten Zähnchen, daher man dieser Art den Namen Goldzahn beigelegt hat.

Von den übrigen Meerbewohnern hat der Indische Ocean wenig ganz Eigenthümliches, und z. B. die mehresten Fische, an denen er jedoch sehr reich ist, mit den andern Oceanen gemein.

Der Zitterfisch oder Krampffisch ist im Persischen und rothen Meere häufig. Eben da findet man auch die Haven, die Seekühe und mehrere im Wasser lebende Säugethiere.

Die Fische mit Beinohren, oder die keine Kieferdeckel und Kieferflösse aber Lungen haben, welche Linnée in der letzten Ausgabe seines Natursystems unter die Amphibien setzt, sind im Indischen Meere alle zu Hause, und fast einige ganze Geschlechter ihm eigen, z. B. die Schildfische, die Panzerfische, verschiedene Gattungen der Beinfische.

Schwerlich möchte man von den Beinfischen den Schachtelfisch (ostracion gibbosus), der fast viereckigt ist und einen Höcker auf dem Rücken hat, oder die Todtenruhe, Todtensarg, der fast wie ein Cubus aussieht und ohne Stachel ist, in andern Meeren finden, so wenig wie auch von den Stachelbäuchen, sonst irgendwo den Schildkrötenfisch, der seinen Namen von einer, in seiner äussern Gestalt, bemerkten geringen Aehnlichkeit mit den Schildkröten bekommen hat. Der erhaben runde Rücken ist mit verschiedenen weißen Strichen, wie mit einem Netze überzogen, die Seiten des Körpers braun gefleckt. Das was ihn am meisten auszeichnet, sind die vielen kleinen Löcher in der Haut am Unterleibe, in welchen sich die Stacheln so verbergen und zurückziehen, daß man sie äusserlich gar nicht wahrnehmen kann.

Die Schildfische haben ihren Namen von dem knochigten Schilde oder Panzer, der ihren Oberleib bedeckt, und in eine lange stächlichte Spitze ausläuft; sie haben einen kielförmigen Unterleib mit an einander hängenden Flossen und weit offen stehende Luftlöcher. Dergleichen sind der Messerfisch und der Schneppenfisch, die beide klein sind und höchstens einige Zoll lang werden. Der Messerfisch hat einen spitzen Kopf und länglichten Körper und ähnelt einem bäuchigten Brodmesser. Er scheint keine Kiefer zu haben, und seine Nahrung bloß durch Saugen an sich zu ziehen. Der knochigte Panzer endigt sich hinten in einen Stachel, unter welchem der Beschluß liegt. Der Schneppenfisch ist etwas größer als der vorige, doch nicht über vier Zoll lang. Seinen länglichten schnabelartigen Mund hat man nicht nur mit dem Schnabel der Schneppen, sondern auch mit einem hohlen Trompetencylinder verglichen, und ihn daher Trompetenfisch genannt. Der Körper ist schuppicht und rauh. Hinten auf dem Rücken sitzt ein langer gezähnelter Stachel, der nach dem Beschlusse zu gerichtet ist, und sich auf und nieder beugen läßt. Ausser diesem großen Stachel befinden sich vor demselben noch drei kleinere; die geringste Verwundung durch diese Stacheln verursacht eine starke Entzündung, und man hält sie daher für giftig. Letztern findet man auch wohl im mittelländischen Meere.

Die Panzerfische, die man auch, weil jener Name andern Fischen gegeben wird, fliegende Pferde, Meerpferde, Seedrachen und Pegasos zu nennen pflegt, sind kleine Fische, von eines Fingers Länge, haben einen langen, rüsselförmigen, vorn in die Höhe gebogenen Mund. Der obere Kiefer ist mit Zähnen versehen, der untere hingegen, der in den obern einschließt, ist ungezähnelt. Die Oeffnung zum Luftschöpfen befindet sich vor den Brustflossen, die überaus lang und breit ausstehen, so daß sie ausgebreiteten Flügeln gleichen. Die beiden Bauchflossen stehen tief am Un-

terleibe, der Körper ist mit einem Panzer überzogen, der aus vielen gekerbten, knochigten Gelenken besteht. Es giebt drei Arten derselben. Der eigentliche Seedrache (pegasus draconis), dessen Rüssel kegelförmig und dessen Körper viereckigt ist, wird um Amboina gefunden: der Flieger überall im indischen Meere, wie der Schwimmer, mit spatelförmigem Schnabel.

Von den Kahlbäuchen, oder der ersten Linnéeischen Fischordnung, findet man im indischen Meere nicht nur fast alle aus den andern Meeren schon bekannte Arten, sondern auch viele besondere diesem Oceane eigene.

Die Muränen, oder aalförmigen Fische, scheinen hier zu Hause zu seyn, und nicht nur die gute und eßbare Muräne wird hier viel und groß angetroffen, so wie der Meeraal öfter die Länge von dreißig Fuß übersteigt, sondern auch leider die beiden schädlichen Gattungen, als der Seeserpent (ophis) mit blassen, schwarzen Flecken, und die Meerschlange, schmutzig gelb, am Unterleibe hellblau. Beide Gattungen werden hier größer als im atlantischen Meer und um Malabar in solcher Menge gefunden, daß ihr Spielen und Wälzen auf der Oberfläche des Meeres den nach Malabar bestimmten Schiffen gewöhnlich für ein Zeichen gilt, daß sie am Ende ihrer Reise sind, und sobald sie diese erblicken, ihre Rechnungen schließen und ein Te Deum anstimmen, wenn sie gleich noch keine Küste sehen können.

Eine eigne zu den Kahlrücken von den Systematikern gerechnete Gattung ist der Floßrücken (gymnotus asiaticus), der sich von den übrigen aalförmigen Fischen seiner Gattung schon dadurch unterscheidet, daß er eine Rückenflosse hat, die den andern fehlt, welches auch der Gattungsname ausdrücken soll. Die Schuppen, die man an den andern Aalarten kaum erkennt, sind an ihm deutlich genug. Der Kopf hat fünf ausgehöhlte Punkte.

Eine dritte Gattung der Kahlbäuche ist der Dünnschwanz oder Spitzschwanz, auch wohl der indianische Aal genannt, der einen an den Seiten plattgedrückten, silberglänzenden Körper und einem pfriemenförmigen Beschluß hat, ohne Bauch, After und Schwanzflosse ist. Die Rückenflosse kann er in Falten niederlegen, wird 2 Schuh lang $1\frac{1}{2}$ Zoll dick.

Um Ceylon giebt es einen kahlbärtigen Schlangenfisch, der einen länglichten Rüssel hat, und deswegen Elephantenfisch heißt.

Der Halsflösser zählt Linnée sechs Geschlechte. Zu dem ersten, die er Schellfischteufel nennt, gehört auch der indianische Teufel, der flach und bleifarbig ist, mit einem doppelten Stachel am vordersten und einem einfachen am hintersten Kiemendeckel, welche Deckel er nach Gefallen öffnen kann.

Auch einige Arten der gehaubten Schleimfische, (die sich durch die zwei einfachen Strahlen in der Bauchflosse sehr gut von andern unterscheiden lassen), sind dem indischen Ocean eigen, als die Seelerche oder Kammlerche von einem spießförmigen, olivenfarbigen Körper, röhrenförmigen und gezackten Naselöchern, und einem quer an der Stirn, zwischen den Augen befindlichen dreieckigten bürstenartigen Kamm, der aus einem häutigen Wesen besteht; wird nicht größer als sechs bis sieben Zoll. — Ferner:

Die Hornlerche hat über den Augen ein paar einzeln stehende Fasern, die wie Fühlhörner aussehn, der Kopf ist zusammen gedrückt, und so wohl an der Stirn als an den Wangen mit einigen Höckern besetzt. Der länglichte, mit einer nackten Haut bedeckte Körper ist mit eisenfarbigen Punkten und Flecken bezeichnet.

Endlich der Augenwimper (blennius superciliosus). Die kleinen kammartigen Fühlhörner sind gleichsam an den Augenwimpern befindlich.

Von den Brustflossern sind die Sauger und besonders die kleine Remora von drei Fuß Länge, die Pomeranzenfische, und unter diesen mehrere besondere Gattungen hier zu Hause, als: 1. der Fünffingerfisch (coryphaena pentadactyla). Er hat an beiden Seiten der Kiemen fünf schwarze Flecken, wovon der erste von den vier übrigen etwas entfernt steht, welche man mit vier Fingern und dem eingedruckten Daumen vergleicht. Er ist drei Mal so lang als breit, hat eine zungenförmige Gestalt, stumpfe und glatte Schuppen, die mit einem weißen, breiten Querstriche, wie auch die Kiemendeckel bezeichnet sind. Die beiden Kiefer haben einerlei Länge, und sind mit kleinen Zähnchen besetzt. Die Farbe wird von den Reisebeschreibern verschiedentlich angegeben, so wie es darin überhaupt mancherlei Abweichungen giebt. Gemeiniglich ist er blaßgelb, bisweilen grünlich, hat hochgelbe Backen und Augen, einen himmelblauen Strich auf dem Kopf, die Bauchflossen sind violett und mit pomeranzengelben Strichen besetzt, die Rückenflosse, die 21 Finnen hat, seegrün und mit einem goldgelben Rand umfaßt. Seine Länge beträgt einen Fuß. 2. Der Spitzschwanz (coryphaena acuta). 3. Die Stumpfnase (— sima) wegen der langen Unterlippe. 4. Der Halsflosser wegen der kurzen Rückenflosse von 14 Finnen. 5. Der Kiemendeckel, dessen Kiemen mit einer Querspalte geöffnet sind. 6. Der Schildträger mit knochigten Blättern zwischen den Augen, die gleichsam ein Schild ausmachen.

Auch unter den Meerskorpionen, einem andern Geschlechte der Brustflosser, giebt es hier eine eigne Gattung. Der Zauberfisch (scorpaena horrida), dessen Haut mit schwieligen Höckern besprengt ist.

Die Borstenzähnigenfische, deren Mund voll von borstenähnlichen und biegsamen Zähnen ist, und die sich gerne bei den Klippen aufhalten, sind außer in den Ostindischen Gewässern nur noch an den Westamerikanischen Küsten zu finden. Die Gattungen die dorthin gehören sind bei Beschreibung des atlantischen Meeres genannt. Hier allein werden gefunden: der Rüsselfisch (choetodon rostratus), dessen Körper fast ein Quadrat ist, gelblich weiß, mit vier dunkeln Querstrichen besetzt, dessen Kopf in einen langen, beinigten, einigermaßen schnabelförmigen Rüssel mit einer kleinen Mündung endigt. Er nährt sich größtentheils von Insecten, die über dem Wasser herumfliegen (denn auch diese wollte die Natur nicht unangefochten lassen). Um diese zu fangen, hebt er seinen Rüssel ein wenig in die Höhe und schießt daraus Wassertropfen nach ihnen, und zwar mit so untrüglicher Geschicklichkeit, daß die Insecten, nach denen er zielt, allezeit auf den ersten Schuß ins Wasser fallen und seine Beute werden.

Eine andere Gattung der borstenzähnigen Fische, die man den Persianer nennt, aber nicht bloß im persischen sondern auch im rothen Meere zu finden ist, unterscheidet sich durch die schwärzliche Farbe der Schuppen. Der Weißkopf, auch der aruanische Borstenzahn genannt, weil er am meisten um die Insel Aru gefunden wird, zeichnet sich durch die weiße Stirn und drei weiße Streifen auf dem Rücken aus.

Nicht minder giebt es eine eigne Gattung Seehähne, die man Langnase, oder trigla asiatica, den asiatischen Seehahn nennt, dessen oberer Kiefer in eine glatte Spitze hervorragt. Uebrigens hat er vier fingerförmige Fasern, ist rund und silberfarbig.

Thunfische, die man zu den Makrelen rechnet, giebt es hier häufig, und unter ihnen eine eigne kleine Gattung,

dessen Fleisch völlig roth ist, aber zu den wohlschmeckendsten Fleischgattungen gerechnet wird *).

Unter den bunten Meerbrachsen nenne ich nur als dem indischen Meere eigen: den Dornbrachsen (sparus spinus), der einen rückwärts liegenden Stachel auf dem Rücken trägt und blaue bunte Striche auf dem Körper; unter den Blattfischen ebenfalls nur den Amboinisch (pleuronectes trychodactylus); den haarfingerichten Blattfisch, wie man ihn nennt, weil die Brustflossen faden- oder haarförmig sind, braun und mit dunkeln Flecken geziert. Die Augen sind beide auf der rechten Seite.

Die Meergrundeln, die ihren Namen davon haben, daß sie sich wie die bekannten Flußgründlinge gern auf dem Grunde des Meeres nahe dem Strande aufhalten und zwischen den Augen zwei Löcher haben, davon eines mehr vorgerückt ist als das andere, sind hier in allen ihren Gattungen zu finden: besonders die eigentliche Meergrundel von spindelförmigem Körper, sechs Zoll Länge, einem großen Kopf und aufgetriebenen Backen. Die glatte, weiche, mit sehr kleinen Schuppen bedeckte Haut hat eine schwarzbraune Farbe, ist gelb und weiß marmorirt. Der Rücken, der Schwanz und die Afterflossen sind mit blauen und schwarzen Punkten geziert. Der chinesische Grundel (gobius Electris), ohne Schuppen zwischen dem Kopf und der ersten Rückenflosse, und der Kammkiefer (gobius pectini rostris), dessen Zähne im untern Kiefer sich wie ein Kamm zeigen, sind besonders so wie auch die Aalgrundel (gobius anguillaris) um China häufig. Letztere zeichnet sich durch ihre rothen Flossen aus, hat einen länglichten aalförmigen Körper, ein aufgeworfenes Maul, eine schlüpfrichte, durchscheinende Haut.

Zu den Lippfischen mit gabelförmigem Beschluß gehört der hier einheimische Kiemenfleck (labrus opercularis),

*) Allgemeine Historie der Reisen zu Wasser und zu Lande, 7ter Theil, S. 13.

der auf den Kiemendeckeln (operculis) an beiden Seiten einen braunen Fleck hat; und zu den Lippfischen mit gerade abgestutztem Schwanz der chinesische, der bleifarbig ist, wie der indianische, der weißlich ist und einen länglichten zusammengedrückten Körper hat.

Zu den Barschen mit einer Rückenflosse und ungetheiltem Schwanz von funfzehn Arten, gehört der weißbändirte (perca polymna) mit drei weißen Querbändern, und der Knorrbarsch (perca cottoides) mit zwei punktirten Linien auf allen Flossen, welcher einige Aehnlichkeit mit den Knorrhähnen hat. Zu Barschen mit gabelförmigem Beschlusse und einer Rückenflosse: der Zeichenbarsch (perca stigma) mit einer Zeichnung auf dem Kiemendeckel, die einem Brandmahle ähnlich sieht. Der Titelbarsch (perca diagramma) mit verschiedenen gelben Strichen auf dem Körper, so daß es scheint, als ob gewisse Innschriften auf dem Körper ständen, und der Raspelbarsch (perca radula) mit eingekerbten, rauh und scharf anzufühlenden Schuppen und mit weißen punktirten Linien.

Indianische Stachelbarsche sind: 1) der Weichbauch, der sich gerade von allen andern Stachelbarschen dadurch unterscheidet, daß er kein hartes Brustbein hat, welches sonst den Stachelbarschen so eigen ist, daß man sie auch Knochenbäuche zu nennen pflegt. Er ist von eyförmiger Gestalt und hat zwölf Stacheln vor der Afterflosse, drei Strahlen in der Kiemenhaut. 2) Der fliegende Barsch hat fast ganz die Gestalt eines Barsches, nur sind die Brustflossen länger als der Körper und dienen ihm statt der Flügel, wiewohl er sich nie hoch über das Wasser hebt. Er hat an den Augen Kiemendeckel, sechs Bartfasern, dreizehn Rückenstacheln und einen abgerundeten zu beiden Seiten stachlichten Beschluß. 3) Der Zwergstichling (gasterosteus spinarella), einen Zoll lang, am Hintertheil mit vier gezähnelten und rückwärts gebogenen Stacheln versehen.

Noch

Noch gehören zu der letzten Linnéeischen Fischordnung oder den Bauchflößern und deren verschiedenen Geschlechtern folgende indianische Fische:

Der Trompetenfisch aus dem Geschlechte der Röhren- oder Pfeifenfische, zu welchen er wegen seines fünf Zoll langen, einen Zoll breiten köcherförmigen Schnabels, dem er auch den Namen verdankt, gerechnet wird. Er unterscheidet sich von dem Tabackspfeifenfisch, als der andern Gattung, vorzüglich durch den Mangel der langen fischbeinartigen Ruthe, die bei jenem aus dem gabelförmigen Beschlusse geht, durch die ganze Gestalt des Beschlusses, der bei ihm nicht gabelförmig ist, und durch den breitern auch dickern Körper. Die Rückenflosse sitzt nahe dem Beschlusse. Der mittelste Theil des Rückens ist mit einigen einzeln stehenden Finnen, welche sich in eine Furche niederlegen können, besetzt. Die Länge des ganzen Fisches beträgt noch nicht zwei Fuß, wovon der Kopf nebst dem Rüssel ohngefähr den dritten Theil ausmacht. Der Körper ist röthlich, und auf dem Rücken mit silberfarbigen Strichen, an den Seiten mit schwarzbraunen Punkten besetzt. Er wird besonders bei China, jedoch auch an den amerikanischen Küsten gefunden, und heißt dort gewöhnlich Wassertrompete.

Die fliegenden Wachteln, oder die Gattung fliegender Fische, die in Gestalt und Größe den Heeringen sehr ähnlich sind, doch lange Brustflossen haben, mit zehn Kiemenstrahlen, schuppichtem Kopfe und einem ungezähnten Munde, sind sehr häufig im großen Ocean. Ob sie in den arabischen und persischen Meerbusen kommen, ist nicht entschieden, da sie selbst auf dem hohen Meere gegen den vierzigsten Grad der Breite selten werden, und über ihn hinaus nicht mehr gesehen werden.

Der Paradiesfisch gehört zu den Fingerfischen, hat sieben freie ungegliederte faserigte Fortsätze an den Brustflossen, die man mit den Fingern vergleicht, von einer Länge, welche

die Länge des Fisches bei weitem übertrifft, denn der ganze Fisch ist neun Zoll lang und zwei Zoll breit. Der erste von den sieben fadenförmigen Fortsätzen aber sechzehn Zoll lang, und der folgende immer kürzer als der vorhergehende. Wegen dieser langen Fortsätze so wie wegen der Schönheit der Farben hat man sie mit den Paradiesvögeln verglichen: denn er ist pomeranzenfarbig und glänzt fast wie Gold. Im bengalischen Meerbusen ist er am häufigsten.

Die Borstenflosse (Thrissa), deren letzte Finne in der Rückenflosse borstenartig ist. Der Krummschnabel (Sima) mit aufgeworfnem Munde. Der Bartheering (Mystus) mit kleinen faserichten Dornen am Unterleibe, dessen Körper messerförmig und die Afterflosse mit dem Schwanze vereinigt ist. Der Keilschwanz (Tropica) mit keilförmigem Beschlusse und die Stutzkieme (Sinesis), bei welcher der äußere Strahl der Kiemenhaut abgestutzt ist und der Kiefer keine Zähne hat, sind ostindische Heeringsgattungen oder gehören zu den scharfbäuchigten Fischen von kielförmigem und gleichsam gezähneltem Unterleibe.

Der Leberfisch, welcher leberfarbig ist, mit blaßblauen Flecken und hochblauen Flossen, zu beiden Seiten des Beschlusses einen spitzigen, beweglichen, starken und zurückliegenden Stachel hat, den er aufrichten und wieder in eine Furche niederlegen kann, und dessen feine Schuppen nur durch das Vergrößerungsglas sichtbar sind, wird um Amboina am meisten gefunden, und macht mit dem javaischen Felsenfische, der keine Stacheln am Beschlusse hat und um Java gefunden wird, ein eignes Geschlecht der Bauchflößer aus.

Da die mehresten noch nicht genannten Fische Flußfische sind, oder doch wenigstens zur Laichzeit in die Flüsse hinaufgehen und in ihnen gefangen werden, so wird das Gesagte hinlänglich seyn, um uns von den Bewohnern dieses Meeres einen Begriff zu machen.

XVI.

Das Südmeer

ist ein uneigentlicher und sehr wenig ausdrückender Name für den ungeheuren Umfang von Gewässer, welcher zwischen der östlichen Küste von Asien und der westlichen von Amerika, wie zwischen den beiden Eismeeren, dem nördlichen und dem südlichen liegt, sich von Neuseeland bis Südamerika über zwölfhundert deutsche Meilen und an andern Stellen noch zu einer größern Breite erstreckt, von der südlichsten Spitze Neuseelands bis zu den kurilischen Inseln über funfzehnhundert deutsche Meilen lang ist, ohne in Süden sichtbar vom südlichen Eismeer abgeschnitten zu seyn, und dies abgerechnet, dennoch eine Oberfläche von mehr als zwei Millionen Quadratmeilen ausmacht. Man pflegt es auch wohl auf das Zeugniß des ersten Befahrers dieses ungeheuersten aller Oceane, des Hernando Magelhaens, der bei seiner großen und langen Farth auf demselben keinen einzigen Sturm erfahren hatte, mit dem Namen des stillen Meeres zu belegen, ob zwar dieser Name als eine Falschheit aussagend und irreführend noch unzuläßiger ist, als der erste. Gerade dies Meer ist das unruhigste und von Stürmen am meisten heimgesuchte. Gerade hier an der östlichen Küste von Neuseeland hatte Cook im Jahre 1772 seinen heftigsten Sturm, der ihn nöthigte, alle Seegel einzuziehn und sich mit den bloßen Masten den Wellen preis zu geben. Im Jahre 1774 herrschte ein heftiger Westwind von Neuseeland bis zum Feuerlande durch den ganzen November und December. Wer die günstige Jahreszeit und die schicklichen Monsouns versäumt, dürfte dies Meer wohl gar nicht beschiffen können.

Es ist in den letzten Jahren des achtzehnten Jahrhunderts als der Schauplatz der wichtigsten Entdeckungsreisen, die alles, was die menschliche Kühnheit seit Christoph Colomb unternommen hat, weit zurücklassen, äußerst merkwürdig geworden. In allen Richtungen hat man es durchkreuzt, alle

Küsten erforscht, die Häfen und Ankerplätze aufgenommen, die nördlichen Breiten desselben bis zu dem russischen Archipel und der engen Durchfarth über ihm, durch welche sich das Eismeer in das stille ergießt, viele Male durchseegelt, so wie die südlichen Breiten, in welchen man ein großes Land vermuthete, aber nichts als festes Eis fand, rings um die Cirkelfläche des Polarkreises wiederholentlich durchsucht.

Der Muth und die Kühnheit des Genies hat hier der Vereinigung aller Arten von Gefahren, die sich immer neuen und ungewöhnlichen Unternehmungen entgegensetzen, getrotzt, und die Elemente wie die Natur besiegt.

Selbst den neuen und starken Tribut, den der Tod, nachdem Magelhaens dies Meer zuerst beschiffte, und dadurch zu langwährenden Seereisen mehr Anlaß gab, mit unerbittlicher Strenge foderte, hat ihm Cook wieder entrissen. Und indem bis auf ihn jeder jahrelange Aufenthalt zur See den Scharbock, diese Pest der Seeleute, erzeugte, um mehr Menschen kostete als der blutigste Krieg, so brachte Cook sein Schiff von seiner zweiten Reise den 30. Julius 1755 nach einer Abwesenheit von drei Jahren und siebzehn Tagen zurück, ohne von 119 Personen mehr als einen durch Krankheit und drei durch Zufall verloren zu haben *). Er machte seine Methode, die Gesundheit des Schiffsvolkes zu erhalten, nebst dem Erfolg derselben in einer eignen Schrift bekannt; und John Pringle theilte der Welt noch wichtigere Erläuterungen über das Verfahren Cooks mit, wozu der ältere Forster noch einen Beitrag lieferte **).

Hernand Magelhaens, ein Portugiese, steuerte auf Unkosten Carl des Fünften im Jahre 1519 durch die Meerenge, die von ihm den Namen trägt, weil er sie ent-

*) Ge. Forsters kleine Schriften. Erster Theil. S. 68 und 191.

**) Joh. Reinh. Forsters Bemerkungen über Gegenstände der physischen Erdbeschreibung, S. 531.

deckte, zuerst in diese Reiche des Neptuns. Er war von dieser Meerenge bis an die philippinischen Inseln beinahe vier Monate unterweges, ohne ein bedeutendes Land zu sehen, ohne Erfrischung für die Mannschaft zu erhalten, oder sich durch die Länge eines noch nie vor ihm beschifften Meeres abschrecken zu lassen. Er erfüllte seinen Plan, die Gewürzinseln für Spanien zu entdecken, glücklich, ob er gleich selbst ein Opfer seines unzeitigen Bekehrungseifers auf Sebu im Jahre 1521 ward.

Vom Jahre 1522 an, wo sein Schiff Victoria im September zurückkehrte, bis zum Jahre 1768 als dem Anfangsjahre der Cookischen Reisen, sind allerdings in einem Zeitraum von drittehalbhundert Jahren viele Reisen durch diesen Ocean gethan, aber ohne besondern Gewinn für die Kenntniß der Erde, indem man eines Theils furchtsam genug sich bloß an den befahrnen Strich band, andern Theils die Entdeckungen nicht genau bestimmen konnte und oft vorsätzlich verheimlichte.

Anfangs schien dies Meer nur von Spaniern befahren zu werden, denn auch Garcias von Loaysa war, obgleich von Geburt ein Portugiese, doch in spanischen Diensten. Er war im Jahre 1525 im stillen Meere. Noch in eben dem Jahre Alfonso von Salazar, das Jahr darauf Alvar Savaedra, 1537 Ferdinand Grijalva und Alvaredo, 1542 Gaetan, 1564 Andres de Urdanietta, 1567 Alvar de Mendana, und 1576 Juan Fernandez, welche alle Spanier waren. Vom letztern trägt die Insel der Bay von Conception gegen über den Namen.

Der Engländer Franz Drake, der hier 1578 kreuzte, bahnte seinen Landsleuten und andern Nationen den Weg. Thomas Cavendish oder Candish um 1587 und Richard Hawkins um 1594, beide Engländer, durchliefen es nach seiner ganzen Breite.

Indem daß Alvar de Mandana seine Reise hieher 1595 wiederholte, fiengen Holländer und Franzosen in Beschiffung des stillen Meeres zu wetteifern an. Olivier van Nort, der im Jahr 1599 diese Meeresfläche durchirrte, und Simon de Cordes nebst Sebald de Wert, von welchen in eben dem Jahre jener wirklich hier war, dieser fünfmal durch die magellanische Meerenge zu laufen versuchte, und 1600, ohne seinen Zweck erreicht zu haben, in die Maas einlaufen mußte, waren Holländer. Pedro Fernandez de Quiros und Luis Vaes de Torrez, die 1606 dies Meer beschifften, wie Pedro Ordonez de Cevallos noch vor 1614, waren Spanier.

George Spielberg, ein Deutscher in holländischen Diensten, bemächtigte sich 1615 auf diesem stillen Meere der spanisch peruanischen Flotte und beunruhigte die peruanischen und mexikanischen Küsten.

Cornelius Schouten und Jacob le Maire, zwei Holländer, wichen von der gewöhnlichen Straße dadurch ab, daß sie nicht durch die magellanische Meerenge giengen, sondern bis zum 54sten Grad 46 Minuten südwärts seegelten, eine neue Straße nach le Maire genannt, und Staatenviland entdeckten, so wie im Südmeere selbst die Hoffnungsinsel im 201sten Grad der Länge und 24sten Grad der Süderbreite, und die Schoutensinsel über Neu-Guinea; waren hier 1616.

Jacob l'Heremite und Johann Schapenham, Holländer, führten die nassauische Flotte eben durch diese neue Straße le Maire und liefen bis zum 61sten Grad südlicher Breite, ehe sie sich westlich in dieses Meer schlugen. Abel Tasman, ein Holländer, 1642, Antoine la Roche, ein Franzose, 1675, und die Engländer Cowley 1684, Dampier 1686 bis 88, Davis 1687 und John Strong 1689 beschifften nach einander das stille Meer und trugen allerdings zur nähern Kenntniß desselben

viel bei. Auch Giovai Francisco Gemelli, ein neapolitanischer Doktor der Rechte, darf nicht ganz übergangen werden, obgleich er nur mit einem gewöhnlichen Manilischen Schiffe in 204 Tagen die Reise von Manila nach Acapulco im Jahre 1693 machte. Er hat die Beschreibung seiner Reisen mit mancher sehr nützlichen Bemerkung zu Venedig 1719 unter dem Titel: Giro del Mondo, herausgegeben. Er war aus bloßer Begierde die Welt zu sehen, mit einem Schiffe nach Surate in Ostindien gegangen, von da auf einem andern Schiffe nach Goa, von Goa nach Mecao und Canton in China. Von hier mit Manilischen Schiffen nach den Philippinen. Von den Philippinen nach Acapulco. Von da zu Lande nach Mexico und Vera Cruz. Von hier gieng er nach Spanien ꝛc. Beauchene Gouin, ein Franzose, bereiste das stille Meer 1699. Wilhelm Dampier 1700 zum zweiten Mal. William Funnell, ein Engländer, 1703. Wood Roger, ein Engländer, mit William Dampier 1709 und 1710. Sie giengen ins Südmeer ohne die magellanische oder mairische Straße zu berühren, und seegelten bis zum 61sten Grad 53″ südlicher Breite, ehe sie sich westwärts wandten. Louis Feuillée, ein Franzose, 1708, so wie Frezier 1713 und Gentil de la Barbinais 1715. John Clipperton und George Shelvoke 1720, waren Engländer. Jacob Roggewein 1722, ein Holländer. Ge. Anson 1741, ein Engländer. Hen. Brignon 1747, ein Franzose. John Byron 1765, ein Engländer, dessen Namen eine Insel im 197sten Grad der Länge und 2ten Grad der Breite trägt. Im Jahre 1767 waren hier zwei Engländer, Wallis und Carteret, und zwei Franzosen, Pages und Bougainville.

Wir werden bei allen diesen Reisen uns wenig aufhalten, doch auch nicht alles übergehen, noch auch Spaniens Küstenfahrer, und die Entdeckungen der holländischen Kaufleute ganz vergessen dürfen.

Der spanische Admiral Alvar de Savaedra fand 1526 die Goldinseln, wie er sie nennen mußte, um sie seinen Landsleuten zu empfehlen, oder Neu-Guinea, wie man sie nachher ihrer schwarzen negerähnlichen Einwohner nannte.

Gleich anfangs bauete Cortez, so bald als er nur die Eroberung von Mexiko vollendet hatte, an den östlichen Küsten dieses großen Oceans einige Schiffe, sicher die ersten großen, die seit Anbeginn der Welt hier gebauet wurden, und die Halbinsel Californien nebst dem Purpurmeere ward im Jahre 1534 von einigen seiner Gefährten entdeckt, dann 1536 von ihm selbst und 1537 von Francisco de Ulloa besucht. Sein Nachfolger, der Vicekönig Mendoza, bediente sich des Vorwandes einer übertriebenen Nachricht von einem im Norden von Neu-Mexiko gelegenen gesitteten Lande Quivira, und schickte 1540 und 1543 zwei Expeditionen aus, von welchen die letztere durch Cabrilho einen Portugiesen geleitet ward, der die Lage verschiedener Vorgebirge an der Küste bestimmte, nämlich Capo Enganno im 32sten Grade, de la Cruz im 33sten und de la Galera im 36sten Grade 30 Minuten N. Breite. Im 37sten Grad 30 Minuten fand er waldichte Gebirge und nannte sie St. Martins Berge, so wie das Vorgebirge am Fuß desselben ebenfalls Capo de St. Martin Seinem Vicekönig zu Ehren nannte er das im 40sten Grade entdeckte Vorgebirge Capo Mendocino. Ein Hafen nahe dabei ward, wegen der vielen Fichten, Baja de Pinos genannt; noch entdeckte er im 41sten Grad das Capo de Fortuna, und erreichte den 44sten Grad im März 1543, mußte aber hier, da er eine falsche Jahreszeit, — den Winter gewählt hatte, wegen undurchdringlicher Kälte zurück kehren.

Andres de Urdanietta, ein berühmter Kosmograph und Seefahrer des sechzehnten Jahrhunderts, der schon in frühern Jahren die Molucken besucht hatte, begleitete im Jahre 1564, auf des Königs von Spanien Verlangen, die

Flotte des Legaspi als Wegweiser und Pilote. Er brachte auch die Flotte nach den Philippinen, wo Legaspi die erste Niederlassung machte, und kam 1565 zu Acapulco glücklich an.

Die Furche seines Schiffes ward die Richtschnur für die spanischen Gallionen, von welchen seit der Zeit immer jährlich eine einzige von Acapulco im März nach Manilla abgeht, wo sie im Junius frühestens in 75 Tagen ankommt, worauf sogleich ein anderes Retourschiff den Rückweg in sieben bis neun Monaten und im besten Fall in 200 oder 205 bis 210 Tagen macht, um die Waaren Asiens gegen Amerikas Metalle einzutauschen. Es halten sich diese Gallionen so genau an den Strich, daß sie in einem Zeitraum von 200 Jahren 400 mal die Sandwich-Inseln nahe vorbei seegelten, ohne eine derselben zu ahnden, es müßte denn seyn, daß die ebenfalls schon von Urdanietta entdeckten, genau in demselben Grade der Breite, aber 16 bis 17 Grad östlicher gesetzten Inseln Ulva, los Majos, la Mosa, la Disgraciada ꝛc. die Sandwich-Inseln wären, wie la Perouse vermuthet, und welches um so viel wahrscheinlicher ist, als man in neuern Zeiten alle Entdeckungen des Quiros, Mendana und anderer spanischen Seefahrer, so fern man sie wieder erkannt hat, mehrere Grade westlicher fand, als sie angegeben waren. Die in diesen Gegenden so heftigen Strömungen, die la Perousen mit einer solchen Geschwindigkeit gegen Westen führten, daß sich in jeden 24 Stunden ein Unterschied von drei Meilen, zwischen den geschätzten und beobachteten Längen fand, macht einen solchen Irrthum bei den frühern Entdeckern sehr verzeihlich. Freilich hätten die Spanier bei ihren häufigen Reisen den Irrthum am ersten entdecken können, doch waren sie zufrieden sich auf ihrem Wege in einer Breite von dreizehn Meilen einzufahren und dachten nur darauf sich so sorgsam bei dem Strich zu erhalten, daß sie selbst im Falle, daß sie acht bis an neun Monat unterweges waren, doch lieber nirgends anlandeten,

und jede Erleichterung ihrer Schifffarth der Sicherheit ihrer Fracht aufopferten.

Nicht einmal Franz Drake, der 1578 um das Feuerland fuhr, dessen Nordöstlicher Spitze er den Namen der Königin Elisabeth gab, im 57sten Grad der Breite, fern vom festen Lande eine größere Insel entdeckte, mit mehreren kleinern voll Vögeln und scorbutwidrigen Kräutern fand, die man das Land Drake nannte, wiewohl dies in der That nichts ist, als wieder das Feuerland, und besonders dessen Vorinsel Diego Ramires, wohin er durch die starken Windstöße, die ihn beim Eintritt ins Süd-Meer überfallen hatten, zurück getrieben war, darauf die Nordwestküste Amerikas bis zum 48sten Grade N. B. beschiffte, und mit dem Namen Neu-Albion belegte, im Port Sir Francis Drake Besitz für England nahm, und nach der raubsüchtigen Politik jenes Jahrhunderts, dem Küstenhandel von Neu Spanien und Peru unersetzlichen Verlust zufügte, war im Stande Spanien aus seinem Todesschlafe zu erwecken. Es blieb ungestört bei seinem gewohnten Wege, begnügte sich diesen ungestört zu durchlaufen, befuhr zwar die Westküste Amerikas, achtete aber so wenig auf die Berichte davon, daß sich alle Kenntnisse von diesen Reisen bis auf wenig dunkle Spuren verlohren haben.

Noch weniger als Drake wirkten auf Spanien die Versuche und Entdeckung seines Mendana und Quiros, trotz all den herrlichen Beschreibungen die beide davon machten.

Jener hatte auf zwei Reisen in der Südsee in den Jahren 1567 und 1595 und besonders auf der letztern die Marquesas-Inseln im 140sten Grad der Länge und 9ten der Süder Breite, nebst den Salomons-Inseln im 170sten Grad der Länge und 5ten der Süder Breite entdeckt, und dieser 1606 einige der niedrigen (Low) Inseln im 240sten Grad der Länge die Societäts-Inseln im 220sten Grade, und die neuen Hebriden, oder wie er sie genannt hatte Tier-

ra austral del Espiritu Santo im 185sten Grad der Länge. Alle zwischen dem 15ten und 20sten Grad der Süderbreite. Sie hatten die Lage derselben so wenig genau bestimmt, daß man sich darüber bis auf Cook gestritten hat, dafür aber, wahrscheinlich in der frommen Absicht, ihre Regierung zu neuen Unternehmungen zu reitzen, diese an sich nicht sehr beträchtlichen Inseln, zum Theil als großes, festes Land, und als die reichsten, Peru an Gold, und Indien an Perlen und andern Schätzen übertreffenden Länder gepriesen, und mit so herrlichen Namen belegt, ob sie gleich an sich nicht sehr beträchtlich waren. Allein ihre Absicht sey gewesen welche sie wolle, sie blieb unerreicht. Spanien hatte an seinen amerikanischen Reichthümern für die gierigste Habsucht genug und achtete weder auf die Salomons-Inseln des Mendana, noch auf die Tierra austral del Espiritu Santo. Nur die Holländer hörten darauf, und veranstalteten im Jahre 1615 unter le Maire und Schouten eine Entdeckungsreise in jene Gegenden, die aber wie die unter Jacob Roggewein im Jahre 1721 bis 1723 ihren Hauptzweck verfehlte, oder vielmehr zu verfehlen schien. Letzterer entdeckte die Oster- und die Pfingstinseln unter dem 267sten und 239sten Grade der Länge, zwischen dem 19ten bis 27sten Grad der Breite, nebst einigen der niedrigen. Erstere ausser mehreren der niedrigen Inseln, (deren Meeresgegend sie die böse See nannten) und außer den Goldinseln des Savedra, die sie Neu-Guinea hießen, noch das heutige Neubrittanien, Neuirland und Neuhannover, von denen sie sich indessen es nicht träumen ließen, daß es Mendana's Salomons-Inseln wären, obgleich sie es wirklich waren, so wie es denn auch der französische Entdecker de Bougainville sich nimmermehr vorstellen konnte, daß er durch die von ihm benannte Straße in des de Quiros Land gelangte, und daß entweder seine Louisiade eine Insel, von der man noch nicht einmal weiß ob sie nicht mit Neu-Guinea in Südost zusammenhänge und nur eine Küste von diesem Lande sey, — oder sein Archipel

des grandes Cyclades, jetzt die Neuhebridischen Inseln, das Land des Quiros wäre.

Der sonst wackre Quiros, dessen Angaben bis auf einige Irrungen in den Längen und bis auf den Ueberfluß an Gold und Perlen Cook genau und richtig gefunden hat, gieng in der Uebertreibung so weit, daß er Mallicollo für einen Theil des großen Südlandes, das man damals zur Erhaltung des Gleichgewichtes der Erde so nöthig fand, ausgab, und fast ein jeder, der nach ihm es wagte, sich weiter als die Küstenbefahrer von Amerika zu entfernen, versicherte, wenn er auch kein Land gesehen haben wollte, dennoch Anzeigen eines nahen Continents bemerkt zu haben. Abel Tasmann, der Cook des siebzehnten Jahrhunderts, bestärkte durch seine Entdeckungen alle in dieser Meinung. Er war im Jahre 1642 von Isle de France (Mauritiusinsel) südostwärts gelaufen, bis er die Südspitze von Neuholland entdeckte, die er nach dem damaligen Generalgouverneur des holländischen Indien van Diemens Land nannte, setzte hierauf seinen Lauf ostwärts fort und entdeckte 1643 das von ihm zuerst so benannte Neuseeland, befuhr dessen westliche Küste bis zur nördlichsten Spitze, gieng höher nordostwärts gegen den Aequator hinauf bis zum zwanzigsten Grad der Breite, entdeckte die freundschaftlichen Inseln, davon er mehrere nach Städten seines Vaterlandes als Middelburg, Amsterdam, Rotterdam nannte, und kehrte über Neu-Guinea nach Batavia zurück.

Tasmans Entdeckungen blieben inzwischen ohne die Folgen, die man ihnen hätte wünschen mögen, und als Antoine la Roche 1675 im Südmeer auf dem 54sten Grad der Breite eine Insel entdeckte, und Wilhelm Dampier 1699 mit wahrem Eifer für die Wissenschaft einen Theil von Neuholland und Neuguinea nebst Neubrittannien für die damaligen Hülfsmittel sehr genau untersuchte, so sah man alles dies, wie die Küste, die Duclos Guyot 1756 im südatlantischen Meere unter dem 54sten Grade der Breite sah und Cook nachher Georgien genannt hat, und die welche Bou-

vet in eben der Breite nur östlicher 1738 gesehen haben wollte, für Bestätigungen des geträumten und für nöthig geachteten Südlandes an, das nunmehr auf allen Charten erschien, dessen Küsten man geradezu in einer mit Chili fast parallelen Richtung zum Wendekreis hinauflaufen, sie an einigen Orten bis über den zwanzigsten Grad der Breite sich verlängern, und dann wieder nach Neuseeland zurückspringen ließ.

Neuholland ward wie eine Vorinsel dieses großen Südlandes angesehen. Seine West- und Nordküste war schon in den Jahren 1618 bis 1622 entdeckt, auch die Ostküste schon von einigen Franzosen gefunden: wenigstens bewahret man im Museum Brittanicum zu London eine alte Charte mit französischer Schrift und dem Wappen des Dauphin von Frankreich verziert, auf welcher schon die Ostseite Neuhollands gezeichnet ist, und an derselbigen Stelle von Cooks Botany Bay eine Baie des Herbages steht *). Die neuen Kräuter, die sich hier in Menge hervordrängen, konnten zweimal den Gedanken an denselben Namen erzeugen. Indessen blieben doch im Ganzen die östlichen und südlichen Küsten Neuhollands, wenn nicht unerforscht, so doch unbekannt, und verliefen sich auf mehreren Charten in der Nähe des Aequators wohl in Neuguinea.

Die Straße zwischen Neuguinea und Neuholland, die schon Torres der Reisegefährte des Quiros entdeckte und befuhr, kannte selbst ein Bougainville so wenig, daß er fast in Gefahr gerieth, mit seiner ganzen Mannschaft zu sterben, der er leicht und ohne Sorgen hätte entgehen können,

*) Sie ist ohne Zeitangabe so wie ohne Namen des Verfassers, so viel man aus den Schriftzügen und der geographischen Genauigkeit urtheilen kann, muß sie von einem Franzosen vor Ablauf des sechzehnten Jahrhunderts verfertigt seyn: wie sie nach England gekommen und ob sie mit einer Anmerkung begleitet war, weiß man nicht. Dalrymple hat sie ihrer Merkwürdigkeit wegen nachstechen lassen.

wenn er sich durch diesen kurzen Weg in die Gewässer Indiens zu retten gewußt hätte. Uebrigens besuchte er die Insel Otaheiti und die neuen Hebriden oder seine Cycladen (das Land des Quiros). Nicht indessen ihm, sondern dem Wallis, der nur wenige Monate vor ihm auf Otaheiti war, und von dessen Entdeckung Bougainville nichts wissen konnte, schreibt man die Ehre der Entdeckung dieser interessanten Insel wegen der ersten Auffindung derselben zu. Er hatte zugleich die Cocosinsel des le Maire und Schouter wiedergefunden. Carteret, der einen etwas andern Strich als Wallis, Byron und Anson hielt, berichtigte die Lage der Insel Santa Cruz, die zu Mendanos Entdeckung gehörte, und der er den neuen Namen der Königin Charlotten-Insel gab.

Mehr als dreißig verschiedene Reiserouten gerade durch die ganze ungeheure Breite dieses Meeres, waren nun seit Malgehaens Zeit auf Charten verzeichnet; man hatte durch die vielen Reisen die Ausdehnung dieser Wasserreiche zwischen Asien und Amerika, und die großen Inselgruppen in der Gegend der Wendekreise kennen gelernt. Die Russen hatten seine nördlichen Grenzen entdeckt und zum Theil aufgenommen, die holländischen Kaufleute die westlichen, und die spanischen Küstenfahrer die östlichen Grenzen desselben bestimmt. Der Handlungsneid der Engländer hatte diese Kenntniß erweitert: was noch fehlte ersetzte Cook. Die verschiedenen Bahnen seiner großen Reisen setzt Forster auf 40000 Meilen. Mehr als die Hälfte davon fällt in dieses Meer, das er in allen Richtungen durchschiffte. Alle wichtigen Entdeckungen früherer Reisenden besuchte und bestimmte er, und die Lagen derselben bestimmte er astronomisch. Mit nicht zu ermüdender Beharrlichkeit behielt er überall das Senkblei in der Hand, nahm die Küsten, Buchten, Häfen, Sandbänke, Korallenriffe, die verborgenen und die sichtbaren Klippen auf, und entwarf davon so genaue Charten, als wir nur von europäischen Meeren besitzen.

Er verließ vorsetzlich den wohlbekannten Weg, den bis auf ihn die Seefahrer einer nach dem andern gegangen waren. Er umschiffte das Cap Horn, näherte sich dem furchtbaren Südpol, bis auf den sechzigsten Grad der Breite, seegelte westwärts hinter der Stelle weg, wo Drake, Juan Fernandez und Jacob l'Heremite festes Land gesehen, und Quiros Anzeigen davon wahrgenommen haben wollte Fern von Amerikas Küste gieng er zwischen den vielen flachen Inseln nach Otaheite, die er ganz umschiffte, und mit ihren Distrikten, Ebenen, Flüssen, ihren sie umgebenden Riffen und Ankerplätzen aufnahm, entdeckte die ganze Gruppe der Societätsinseln, (von denen viele ganz von Europäern unbesucht waren,) und gieng dann von dort in gerader Linie bis zum vierzigsten Grade der Süderbreite herunter, setzte hier, wie an andern Stellen, noch tiefer den Ocean in seine Rechte, ließ das eingebildete Südland verschwinden. Da er wegen Schwäche seines Schiffes nicht weiter gehen konnte, so umschiffte er die Küsten Neu-Seelands, entdeckte daß es kein festes Land wäre, sondern vielmehr aus zwei Inseln bestände, fuhr durch die beide Inseln trennende Meerenge, die auch seinen Namen trägt, nahm fast alle bequemen und sichern Häfen, zerstreuten Inselchen und Klippen um Neu-Guinea auf, zu welchen letztern auch die sechs Meilen von der südlichen Küste Neu-Seelands unter dem Meere gelegne Felsenbank gehört, von ihm the Traps, die Fallen genannt, suchte die Ostküste von Neu-Holland auf, die er höher fand als die andern, aber wie jene von Untiefen und Klippen und Korallenriffen umringt, und machte sie ganz bekannt. Fünf Monate lang blieb er an dieser Küste, folgte allen ihren Krümmungen, nahm ihre Häfen und Bayen auf, bestimmte die Lage vieler hundert Felsenwände, Untiefen und Ketten von Klippen, durch welche er sich mit dem Senkblei fühlte, mit der größten Genauigkeit, und verließ sie nicht eher, als bis er sie vom 38sten bis zum 10ten Grad südlicher Breite durchaus entdeckt, und zwi-

schen ihrer Nordspitze und den Inseln von Neu-Guinea die Durchfarth des Torres wieder gefunden hatte.

Der Glaube ans Südland war durch diese Reise schon sehr erschüttert, doch blieb noch jenseits den Cookischen Bahnen, jenseits des 60sten Grades an der Spitze von Amerika, des 40sten mitten im Stillen Meer und des 50sten bei Neu-Seeland, Raum genug für dieses Land der Hypothesen. War es nun auch gewiß sehr viel kleiner geworden, als man es bis auf diese Reise angenommen hatte, und mußten seine bisher auf den Charten gezogenen Küsten zurück gezogen werden, so durfte es doch nichts weniger als unbeträchtlich seyn. Die zweite Reise, bei der Cook sich einen neuen Weg, näher dem Südpol als ihm je einer gekommen war, bahnte, zerstörte endlich die letzten Hoffnungen der um das Gleichgewicht der Erde bekümmerten Physiker; denn drei Sommer nach einander brachte Cook mit der Umschiffung des Südpols, größtentheils jenseits des 60sten Grades der Breite, und mehrere Male innerhalb des südlichen Polkreises zu, ja drang im Jahre 1774 bis zum 71sten Grade 10 Minuten vor, wo unabsehliche Eisfelder ihm endlich ein Ziel setzten. Die dazwischen fallenden Winterzeiten benutzte Cook zur weitern Berichtigung aller innerhalb des Steinbockskreises liegenden Inselgruppen. Der Zusammenhang von van Diemens Land und der Ostküste Neuhollands ward ausser Zweifel gesetzt, die Lage und Beschaffenheit der Freundschaftlichen Inseln, der Gesellschafts-Inseln, der Marquesas-Inseln, der niedrigen Inseln, der Oster-Insel genau untersucht, die Entdeckung der Quiros und Bougainville berichtigt, und von ihm als ein Archipel von zwanzig Inseln befunden, den er die Neuen Hebriden nannte, so wie die Fichteninsel und besonders Neucaledonien entdeckt, welche letztere von beträchtlichem Umfang ist, und ob zwar schmal doch desto länger, in Gebirgsarten und Producten viel ähnliches mit Neuholland hat. Auf seiner dritten und letzten Reise fand er ausser mehreren andern kleinen

Inseln

Inseln die Sandwich Inseln unter dem Krebs-Wendecirkel, gewiß die interessanteste Entdeckung des Südmeers, aber zu theuer, durch seinen dort bei einem zweiten Besuche erfolgten Mord erkauft, beschiffte die Nordwestküste von Amerika in einer Strecke von mehr als zwölfhundert Seemeilen, und entdeckte sie vom Nutka Sunde bis zur Halbinsel Alaska, brachte die sehr vervielfältigten alentischen Inseln auf ihre wahre Zahl zurück, und vollendete die Kenntniß von diesem stillen Meere. Eine beträchtliche Insel dürfte wohl kaum mehr zu finden seyn. Mit Recht kann man ihn den Columbus dieses Meeres nennen. Er hat es zum Theil in seine ihm lang geraubten Rechte gesetzt, und größtentheils alle die Inseln desselben, die seine Vorgänger gesehen und gefunden hatten, zuerst entdeckt, indem er ihnen die richtige Länge und Breite gab. Inseln bei denen beides, sogar die Breite falsch und unrichtig bestimmt ist, sind eigentlich gar nicht gekannt, und verwirren nur den, der ernstlichen Gebrauch von Charten zu machen gedenkt, müssen also von den Charten vertilgt werden.

In eben dem Jahre, da Cook das stille Meer beschiffte, im Jahre 1769 befand sich auch auf demselben der Franzose Surville, der im 180sten Grade der Länge, im 12ten Grade Süder-Breite einen ganzen Archipel des Arsacides entdeckte, jedoch nur die nordlichen davon besuchen konnte, und im Jahre der Rückkunft Cooks von seiner ersten Reise 1771 die beiden Franzosen Marion und Clesmeur, ohne daß inzwischen durch alle drei die Kenntniß jenes stillen Meeres besonders erweitert wäre.

Kapitain Wilson, ein Engländer, der im Junius 1783 zu Macao angekommen war, und über die Südsee nach Europa gehen sollte, erlitt im 9ten Grad nördlicher Breite und im 155sten der Länge, Schiffbruch und gerieth dadurch auf die Pelew Inseln, die erst durch ihn bekannt wurden, obzwar die Spanier sie lange vorher auf ihren Charten unter dem Namen der Palaos oder Palen Inseln

angegeben hatten. Wie viel derselben eigentlich seyn mögen ist nicht entschieden. Diejenigen welche die Engländer kennen lernten, waren alle schmal und lang, von mäßiger Höhe und mit Waldung bewachsen, von fruchtbarem Boden, und sehr beträchtlicher Bevölkerung. Eigentlich führt nur eine Ortschaft auf einer dieser Inseln den Namen Pelew oder Palaos. Beide Nationen müssen gerade diesen Ort der interessanten Inselgruppe getroffen haben. —

Der letzte und sehr preiswürdige Versuch der Franzosen, dieses Meer durch den talentvollen la Perouse genauer zu erforschen, zu Folge dessen er dasselbe in den Jahren 1786 bis 1788 nach allen Richtungen durchschnitt, ist durch sein Unglück auf das schrecklichste vereitelt worden. Nachdem er mit beiden Schiffen drei Jahre hinter einander das Meer durchfahren, tausend Gefahren überstanden, die Lage von vielen Inseln und Küsten berichtigt, andere aus dem Reiche der Phantasie getilget, die sehr überzeugenden Anzeigen von nahem Lande, auf Stellen die er befuhr, sorgfältig und genau bemerkt, den großen Meerbusen von Korea, das japanische Meer von der Südostspitze von Korea bis zu den Kurilischen Inseln und Kamtschatka erforscht, die Meerenge zwischen Jedso (Tschicha) und Tehoka die seinen Namen führt entdeckt hatte, gieng er nach Botany Bay. Nach Briefen die er hier im Februar 1788 geschrieben hat, wollte er nach der Mitte des März von dort nach den Freundschafts Inseln hinaussahren, ist aber hier ohne alle Spur mit beiden Schiffen und allen ihn begleitenden Gelehrten verlohren gegangen.

Das Gerücht, das sich etwa im Jahr 1791 verbreitete, als wenn ein holländischer Hauptmann auf der Farth vor den Admiralitätsinseln, westwärts von Neuirland, eine Piroque mit Eingebohrnen des Landes bemerkt habe, die ihm mit der französischen Seeuniform bekleidet zu seyn schienen, ist nicht verbürgt genug, und führte den General von Entrecasteaux, der eben in diesem Jahre ausgelaufen war,

ihn zu suchen, nicht zu der geringsten Auskunft oder Spur über das Schicksal dieses unglücklichen Seefahrers.

In demselben Jahre als Perouse auslief 1785 waren nach eben diesem Meere die Engländer Nathanael, Portlok und George Dixon gegangen, die 1788 zurück kehrten ohne ihn getroffen oder ihm begegnet zu haben. James Colnert und Charles Duncan, gleichfalls Engländer, die 1785 hierher abgiengen, haben ebenfalls so wenig als die Nordamerikaner John Kendrick und Grey, die bald darauf dies Meer beschifften, das mindeste von ihm erfahren. Der Commodore Philipp und Hunter, die 1788 auf Botany Bay einen Transport brachten, und im Port Jackson eine neue Ansiedelung versuchten, haben ihn zuletzt gesprochen.

Perousens Eifer für die Wissenschaft, seine wirklich großen Verdienste um die Kenntniß dieses Meeres, die Länge seines Aufenthaltes auf demselben und sein Unglück, verdienen es, daß dieses Meer, dessen beide Namen, das Südmeer, wie das stille, nicht schicklich sind, nach ihm, das Perousische genannt werde, oder wenn man dadurch meinte den Verdiensten des Cook, die niemand weniger als Perouse verkannte, zu nahe zu treten, so könnte man den südlichen Theil dieses Meeres bis zum Aequator nach Perouse, den nördlichen nach Cook nennen. Ohnehin ist dieses Meer, nahe dem Aequator, durch einen 12 bis 15 Grad breiten Gürtel getheilt, der in einer etwas schrägen Richtung von Ost gen West mehr als 140 Grade durchstreicht, und mit unzähligen großen und kleinen Inselgruppen, zerstreuten Inseln und unbewohnten Felsen übersäet ist, welche auf der Erde eben das sind, was die Milchstraße am Himmel.

Dieser Gürtel fängt sich unter dem Aequator im 155sten Grade der Länge mit der Insel Schouten an, zieht sich in gleicher Richtung mit der Halbinsel Malacca und der Insel Sumatra nach Südosten, so daß im 180sten Grad der Länge schon alle Inseln unter dem 10ten und über dem

22sten liegen. Sie neigen sich noch mehr bei ihrem östlichen Zuge nach Süden, doch ohne unter den 23sten Grad zu sinken, außer zwischen dem 230sten und 240sten Grad der Länge, wo sich dieser Streif nach Norden und Süden weiter ausbreitet, indem er gleich nach dem 240sten Grad beinahe verschwindet, und nur noch durch einzelne Punkte die Menschwerdungsinsel (Encarnation), die Osterinsel, Masafuero, Juan Fernando, Mocha, und Quiquirine seine Richtung nach der Bay Conception in Chili merkbar wird.

Die erste Hälfte dieser langen Kette von Inseln, bestehend in den Salomons Inseln, Charlotten Inseln und Neuen Hebriden, die fast parallel mit der Ostküste von Neuholland laufen, machen mit dieser Küste und Neu-Seeland ein großes Becken von mehr als 185,000 Quadratmeilen. Gerade über diesem Becken bilden die Wallis Insel, die einsame Insel, (Solitarii), St Augustin, Byrons Insel, Hoppers Insel, Lord Mulgrave Inselgruppe und die Carolinen oder Neu Philippinen, die sich an die Pelew Inseln lehnen, ein anderes 200 000 Quadratmeilen großes Becken in der nördlichen Hälfte des stillen Meeres. Die Pelew Inseln, die Molukken, die Manilen oder Philippinen, die Bashee Likeje Inseln, die Japanischen, die Inseln von 1688 und 1716, die von 1664, Pena de Picos, Rica de Oro, die Schwefel Inseln und die Marianen, mehrere dazwischen gestreute Volcane, die wie die Inseln in der geraden Richtung von Norden nach Süden, von der Nordostküste Japan's bis zu den Carolinen gehn, sind die Gränzen des dritten etwas kleinern Beckens. Noch kleiner wird das seyn, welches die gerade Kette der letztgenannten Inseln, mit Rica de Plata, der Jardines, St. Barthelemi, Peseadores und Gilberts Inseln über den Carolinen bildet.

Größer als eins der bisher genannten ist das Becken, das durch Lord Mulgraves Inselgruppe, die Sandwich Inseln, die Christnachts Insel, die Marquesas Inseln, und

im Süden durch die Freundschafts-Inseln und gesellschaftlichen Inseln angedeutet wird.

Das ungeheuerste und größte ist das nördlichste, das über den Sandwichinseln liegt und keine andere Gränzen hat als die Kurilen und Alentischen Inseln.

Uebertroffen wird es jedoch noch von der unter Neu-Seeland, den freundschaftlichen, gesellschaftlichen und niedrigen Inseln liegenden Wasserwüste, in der schwerlich eine Insel entdeckt werden dürfte, wofern nicht künftig Vulkane einige ausstoßen, oder die kleinen Madreporen welche aufführen.

Die jetzt genannten Tiefen des Oceans zeigen uns in den Ketten von Bergen und Felsen die sie umschließen wie in deren Laube und Zeräftelung offenbar eine gleiche Ursache, und selbst die Lage und Form der Inseln, die beträchtliche Länge derselben bei ihrer sehr geringen Breite, läßt glauben, daß das Wasser und dessen Ströme bei ihrer Bildung und Formung sehr wirksam gewesen sind, wenn auch nicht bei ihrer Erzeugung. Denn Inseln, welche zu dem Hauptzweig des Gebirges gehören, und überhaupt den Inseln zwischen den Wendekreisen, sieht man es an, daß sie bereits lange Zeit in ihrer jetzigen Fruchtbarkeit bestanden haben. Hingegen sind die südlichen Spitzen von Neu-Holland und Neu-Seeland, wie zum größten Theil die Inseln des russischen Archipels noch in dem rohen Zustande, in welchen sie aus dem ersten Chaos getreten seyn mögen, und es ist interessant auf ihnen die allmählige Entstehung des fruchtbaren Erdreichs zu bemerken. Ein sehr großer Theil all dieser Inseln sind mit Korallenriffen eingeschlossen. Die Societätsinseln, die höhern von den freundschaftlichen Inseln, Turtleeiland (Schildkröteninsel), Neukaledonien, Neuholland, Neuseeland und noch sehr viel mehrere. Andere bestehen ganz und gar bloß aus Korallenriffen. Das sind alle die niedrigen Inseln in dem freundschaftlichen Archipel sowohl als anderwärts.

Ost- und nordostwärts von den Societätsinseln liegt eine große Anzahl solcher niedriger Eilande, die zum Theil aus dem Wasser hervorragen, und durch Riffe, die beständig oder zur Fluth überflossen sind, verbunden werden. Das Riff oder der kalkartige Muschelring, der mehrere solcher Inseln zusammen ketter, beschließt allemal einen sehr fischreichen See. Zuweilen findet sich eine Oeffnung oder Durchfarth im Riff, worauf ein Kahn oder Boot in den See kommen könnte. Für Schiffe sind sie äußerst gefährlich, da immer in ihrer Nähe kleine und größere Polypengebäude nach allen Abstufungen und Alters gefunden werdrn. Oft laufen von dem Hauptstamm der Korallen nach allen Seiten Aeste aus, oft stehen mehrere Riffe hinter einander; bisweilen wie bei Neuholland laufen sie mehrere hundert Meilen in paralleler Richtung mit den Küsten. Zwischen ihnen und dem Lande ist ein ruhiges Meer, denn die hereinrollende See bricht sich an ihnen und strömt entkräftet über sie, oder drängt sich durch enge Brüche und Oeffnungen hinein, die zugleich den Schiffern zur Ein- und Ausfarth dienen. In diesem gleichsam abgedämmten Zwischenraum häuft sich der Sand, weil die Fluth ihn hinein-, die Ebbe aber nicht herausspülen kann, zu großen Sandbänken und Untiefen, die der Schifffarth neue Hindernisse und Gefahren bereiten.

„Kommt nun noch," sagt Forster *), „der Umstand hinzu, daß anstatt eines zusammenhängenden Riffs, nur eine Menge kleiner Wurmrepubliken ihren Zellenbau führen, wovon der eine mehr der andere weniger gediehen ist, so geht das Schreckliche einer solchen Meeresgegend über alle Beschreibung. Die Wachsamkeit des Seemanns vermag fast nichts gegen jene plötzlichen Abwechselungen der Tiefe, die er zitternd durch das Senkblei erfährt. Bald ergründet er sie nicht mit mehr als hundert Klaftern, bald schwebt er über Korallenzinken hin, die wie Thürme und Ruinen ihre schroffen Spitzen

*) Kleine Schriften, erster Theil, S. 52 u. f.

in die Höhe stecken und beinahe den Boden eines Schiffes berühren. Mit Angst und Entsetzen sucht er einen Ausweg durch den er wieder in die offene See gelangen und sich von furchtbaren Syrten entfernen könne, wo ihn der Tod in tausend Gestalten umringt." —

„Der beherzteste Seefahrer," sagt eben dieser Forster an einer andern Stelle *), „erschrickt bei ihrem überraschenden Anblick, wenn der herrschende Seewind sein Schiff darauf zutreibt, und verzagt, wenn vollends eine gänzliche Windstille ihn der Willkühr der Wellen Preis giebt, und nur das Brausen der Brandung die feyerliche Pause der Natur unterbricht. Der erste Entdecker solcher furchtbaren Felsenwände kämpft gewöhnlich mit zehnfacher Gefahr, und wagt sein Leben für die Sicherheit nachfolgender Schiffer."

Trotz aller Sorgfalt, Behutsamkeit und Wachsamkeit, die Cook anwendete, konnte er es doch nicht verhindern, daß sein Schiff auf einen verborgenen Korallfelsen stieß, wo es vier und zwanzig Stunden lang hängen blieb, indessen jedermann dem schrecklichen Augenblick seines Untergangs entgegen sah. Nur die glücklichen Umstände, daß der gewöhnliche Seewind still war und keine Wellen erregte, daß ein Stück des Felsens in dem Schiffe stecken blieb, und die Wunde, die er ihm gerissen hatte, beinahe ganz ausfüllte, daß einem Officier ein sonderbares Mittel den Leck zu verstopfen gelang, und endlich daß sich ein zur Ausbesserung bequemer Hafen in der Nähe fand, bewirkten diesmal eine unerwartete Rettung.

Nur sehr wenig fehlte, daß Perouse nicht beim Auslaufen aus dem Franzosen-Hafen im 58sten Grad der Breite auf der Westküste von Amerika unter dem Eliasberg, im Jahre 1786 durch solche verborgene, sich unvermuthet erhebende Korallenspitzen umgekommen wäre, und unstreitig sind

*) Neuholland und die brittische Kolonie in Botany-Bay. Kleine Schriften, erster Theil, S. 253.

diese Korallenriffe im Jahre 1788 sein gänzliches Ende geworden.

Dem Naturforscher sind diese Korallenriffe in aller Absicht merkwürdig. Aus den unergründlichen Tiefen des Meeres, die kein Senkblei erreicht, wachsen diese Felsenmauern auf, stehen unten gleichsam auf einem Stiele, treiben oberwärts immer neue Aeste, und breiten sich zuletzt, je näher sie der Oberfläche des Meeres kommen, desto mehr nach allen Seiten aus, so daß Bäume, die funfzehn Schuh hoch und im Durchmesser kaum drei Fuß dick sind, am Gipfel bis achtzehn Fuß im Durchmesser hatten. Es sind Lythophyten und zwar eigentlich Madreporen, an sich kleine Polypen, die diese ungeheuren Mauern und Dämme gegen das tobende Meer aufführen, und zwar in der Absicht, um hinter der Schutzwehr die sie geben ein freies und ruhiges Spiel zu haben. So wie das Thier unten abstirbt, werden seine Wurmgehäuse zu wahren Felsenmauern: und es ist keine Last die sie nicht tragen können. Da sie im Grunde nur sehr langsam bauen, so kann man aus der Größe, der Höhe, dem Umfang ihrer Werke auf das Alter derselben schließen.

Außerhalb dem Wasser können die Würmchen, die diese erstaunlichen Bauten aufführen, Inseln blokiren, andere erbauen, den klügsten Seefahrern Fallen legen, und dies ganze Südmeer so beschwerlich zu beschiffen machen, nicht leben, daher wird denn auch der Bau nie ganz bis an den Stand der niedrigen See zur Zeit der Ebbe geführt. Nichts destoweniger findet man wirklich und nicht selten Korallenriffe, die schon über das hohe Wasser ragen, und einem Theile nach auch bei der Fluth unbespült bleiben. So sind z. B. bei der Schildkröteninsel einige Korallengebäude von mehr als achtzehn Fuß im Umfang so vollkommen über dem Wasser, daß die Hälfte der Schildkröteninsel mit ihren Wäldern und Wohnungen zugleich überschwemmt werden müßte, wenn die Fluth diese Korallenfelsen bespülen sollte. Sie müssen also aus dem

Meeresgrund oder vielmehr mit demselben durch ein Erdbeben und Vulkan gehoben seyn, oder aber das Meer müßte sich so merkbar zurückgezogen haben. Es gehört dies in das Kapitel von den Veränderungen des Erdbodens.

Diese Korallenbänke scheinen der Sammelplatz für eine Menge weicher Gewürme und zahllose Heere von Conchylien aller Gattungen zu seyn. In unglaublicher Menge findet man auf ihnen: Austern, Miesmuscheln, große Gienmuscheln, wovon jede für zwei Mann hinreichend ist, Perlemutterschalen, Hammeraustern, Patellen, Seesterne, Saugeschwämme, Medusenköpfe, Seehasen, Seeigel, nebst allerlei andern nackten und bedeckten Gewürmen von besonderer Figur und Größe in unglaublicher Menge.

Auf den Schlammbänken an der Trappenbay (Bustard-Bay) im 24sten Grad südlicher Breite liegt es so voll von Perlenaustern, daß, Cooks Vermuthung zu Folge, eine vortheilhafte Perlenfischerei daselbst angelegt werden könnte. Perouse behauptet, daß man an den östlichen und südlichen Küsten Kaliforniens Austern fände, deren Perlen an Schönheit und Größe denen in Ceylon und im persischen Meere gleich kämen: und daß dies ein Artikel von großem Werth und einem sichern Absatz in China werden könnte, wenn die Spanier gewohnt wären, allen ihren Mitteln des Fleißes genug zu thun. Eben so findet man sie, und noch häufiger Spuren und Anzeigen von ihnen in der Gegend der Sandwichinseln, den freundschaftlichen, Societätsinseln und anderwärts. Uebrigens sind die Muscheln und Schnecken trotz ihrer Menge doch gar nicht so mannichfaltig als man von einem so beträchtlichen Ocean erwarten sollte. Ueberall trifft man nur die gemeinsten Arten des Linnéeischen Systems, Porcellanen, Bischofskronen, gewöhnliche Kinkhörner, Stachelschnecken, Mondschnecken, Neriten. Um Neuseeland giebt es einige wenige neue Gattungen, doch sind die mehresten ganz klein

und unansehnlich, so daß man an Büffons Behauptung erinnert wird: daß die Natur einen Wohlgefallen daran zu haben scheine, manche Geschöpfe in sehr ähnliche Formen zu gießen, gerade als kosteten ihr gewisse Gestalten weniger als andere.

Was die Wasserinsecten anbetrifft, so giebt es deren auch wenig neue Arten. Auf Assomption fand Perouse so ungeheuer große Krabben, daß er es ihrentwegen für gefährlich hielt auf dieser Insel zu schlafen; auch fand er keine Seevögel dort, und meint, daß die Krabben sie vertrieben und ihre Eyer verzehrt oder zerstört haben möchten. Eine Kokosnuß, die sich doch wegen der Festigkeit ihrer Schale nicht ohne große Gewalt aufschlagen läßt, können sie sehr leicht zerquetschen. Sie werden über einen Fuß breit und mehr als zehn Pfund schwer. Wegen ihres kurzen Schwanzes den sie umschlagen (wodurch die Schale die Gestalt einer Tasche bekommt), werden sie Taschenkrebse genannt. Gemeiniglich haben sie eine braune oder röthliche, bisweilen auch eine gelbliche, violettblaue oder weißlichte Farbe. Die meisten sind eßbar, außer der rauharigte, schwarzgraue Giftkrabbe. Er hat ein glattes Schild, das an beiden Seiten gezähnelt ist. Sein Genuß verursacht Schwindel und Betäubung, wiewohl einige diese Wirkung nur dem giftigen schwarzen Schleime zuschreiben, den er bei sich hat, und ihn, nachdem sie ihn davon gereinigt haben, dennoch essen. Die Teufelskrabbe ist eine andere Gattung, mit dornichtem Rückenschilde und Scheeren, auch sehr langen Füßen, weshalb man sie auch Seespinne nennt, wird auch nicht gegessen. Sie ist schwarz, klebricht, zuweilen rothgefleckt. Der Langarm hat Arme, die länger sind als der ganze Körper. Das Rückenschild ist dornicht. Man findet auch eine kleine Gattung von Krabben, die kaum so groß als Haselnüsse sind, und eine andere noch kleinere wie eine Wanze. Die Krebskrabben, die keinen blätterigen mit flossenartigen Fortsätzen versehenen, sondern

vielmehr nackten Beschluß haben, den sie, besonders die kleinen Gattungen, in Conchylien und Schneckenhäuser stecken, und deshalb auch wohl Schneckenkrebse genannt werden, sind hier nicht selten. Die größte Art darunter sind die Beutelkrabben, die unter dem Schwanz einen großen Beutel außer den beiden dicken starken zum Zerquetschen der Kokosnüsse geschickten Scheeren nur sechs Füße haben; den Tag über leben sie in Ritzen und Höhlen des Ufers. In der Nacht besteigen sie die hohen Kokosbäume und kneipen sich die besten Nüsse herunter, deren Saft sie aller andern Nahrung vorziehn.

Die kleinern Arten, die oft mit dem ganzen Körper in die leeren Schneckenschalen kriechen, und nur ihre Scheeren, mit denen sie sich vertheidigen, draußen lassen, werden ihres einsiedlerischen Lebens wegen Diogenes, Bernhard, Eremit genannt.

Eigentliche Seekrebse mit langen Schwänzen giebt es hier von achtzehn und mehreren Pfunden, an denen sich also auch achtzehn oder mehr Personen sättigen können.

Alle diese Krebse und Krabben findet man indessen auch im indischen Meere; doch scheinen dem stillen zwei bisher wenig bekannte Arten derselben eigen zu seyn, die sich durch ein brennendes Ultramarinblau und einen völlig wie Porzellan weißglänzenden Unterleib auszeichnen.

Der moluckische Krebs, dessen Ansehn ziemlich krabbenartig ist und nichts ähnliches weder in Gestalt noch Gang von Flöhen hat, wird doch zu den Schildflöhen oder Wasserflöhen gerechnet, weil er wie diese zwei auf dem Rücken nahe zusammen an einander gewachsene Augen, und ein gegen die Stirn drei- bis vierfach kleineres hat. Man nennt ihn eben deshalb Polyphem. Er ist braunroth, ziegelfarbig oder grünlicht. Die Schale ist hart und gleich erhaben. Der runde

breite Theil der Schale, der sonst bei den Krabben hinten ist, macht den Vordertheil des moluckischen Krebses aus. Die Nath zwischen dem Vorder- und Hinterleibe ist mondförmig, und der Rand des Hinterleibes gezackt. Der Beschluß, den man mit einer Nase vergleicht, endigt sich in eine lange pfriemenförmige Spitze, mit der sie heftig verwunden können. Sie werden einen Fuß lang und eben so breit. Das Weibchen führt das Männchen fast überall mit sich auf dem Rücken herum; ihre Eyer werden als Kaviar gegessen. Sein Name zeigt die Gegend an, in der er am häufigsten ist.

Kein Meer ist so reich an Schildkröten aller Art, besonders an Karett-Schildkröten und an den besten grünen Schildkröten, keines hat einen solchen Ueberfluß an Fischen als dieses: vielleicht, weil hier der Verbrauch derselben doch noch immer am geringsten ist, und obgleich viele Wilde nur allein von Fischen leben, dennoch in keinem Verhältniß mit ihrer Vermehrung steht. Selten thut man hier einen Netzzug ohne zweihundert und mehr Pfund Fische zu fangen. Und die Wilden sind auf nichts weniger eifersüchtig, als auf das Fischen in ihren Häfen, in der Ueberzeugung, daß dieser Schatz unerschöpflich ist. In allen Buchten und Häfen findet man einen Ueberfluß an Meeräschen, Elephantfischen (Chimaera Callorynchus), Rochen, Hayfischen, Zungen, Flindern, Seehähnen, Aehrenfischen (Atherina), Seeaalen, fliegenden Fischen. Das hohe Meer ist mit eben diesen und Boniten, Finfischen, Nordkaper, Meerschwein und dem Delphin der Alten angefüllt. Perouse bemerkt, daß ihm ganze Schaaren von Fischen von der Osterinsel bis zu den Sandwichinseln durch eine Strecke von mehr als 1500 Meilen gefolgt waren. Verschiedene von den Bonetfischen, die durch die Harpunen oder Dreizacke der Schiffsgesellschaft verwundet waren, trugen auf dem Rücken ein Zeichen, das man unmöglich verkennen konnte; und so erkannte man an jedem Tage dieselbigen Fische, die man am vorhergehenden gesehen hatte. Ich bezweifle nicht,

ſagt Pero'uſe, daß ſie, wenn wir nicht bei den Sandwichinſeln ausgeruhet hätten, uns noch zwei- bis dreihundert Meilen gefolgt ſeyn würden, bis zu der Temperatur die ſie nicht vertragen können.

Es giebt im Südmeer auſſer dieſen Fiſchen eine beträchtliche Menge neuer, anderwärts nicht bemerkter, ihm ausſchließlich eigener und alſo wenig bekannter Fiſchgattungen. Forſter zählt 74 neue Fiſchgattungen, die er und ſeine Gefährten im Südmeer fanden, beſonders ſind die ohnehin reichen Geſchlechter der Dorſche, Schleimfiſche, Meerbrachſeme und Bärſchinge um mehrere Gattungen reicher geworden. Das Geſchlecht der Umberfiſche oder Seerappen (ſciaena) hat nicht mehr als acht neue Gattungen, die ſich ſehr von den in andern Meeren befindlichen unterſcheiden, bekommen, und iſt dadurch aufs neue befeſtigt worden, Auch das Geſchlecht der Lippfiſche iſt anſehnlich erweitert worden.

Ein ganz eignes und neues Geſchlecht bilden die Stachelſchwänze (Harpurus) oder Stachelſchwänze (Acanturus) wie ſie Forskal nennen wollte. Sie unterſcheiden ſich von den übrigen borſtenzähnigen, oder Klippfiſchen (chaetodon) durch eine verſchiedene Anzahl von Strahlen in der Kiemenhaut, einen Stachel zu beiden Seiten des Beſchluſſes, und durch den Mangel der Schuppen auf den Floſſen. Dies Geſchlecht hat drei neue Gattungen aus dem Südmeer, und von den andern zu den borſtenzähnigen Fiſchen gerechneten, würden noch dazu gehören: der Perſianer (nigricans) weil er ſchwärzlich ausſieht; der Geſtreifte (lineatus) mit abwechſelnden Linien in die Länge geſtreift, und der Bandirte (faſciatus), und die von Haſſelquiſt beſchriebene Gattung die Linnée mit Unrecht zu dem ſchwärzlichen Borſtenfiſch (chaetodon nigricans) zählt.

Die Fiſche des Südmeers geben gröſtentheils eine ſehr geſunde und wohlſchmeckende Nahrung, und manche hätten

einem üppigen römischen Gastmahle Ehre gemacht, doch sind sie eines theils nicht immer zu haben, weil das Fangen derselben die vereinigte Kraft von 30 bis 40 Mann erfordert, denn das Angeln nimmt zu viel Zeit; anderntheils giebt es auch in der Südsee sehr gistige und schädliche Fische.

Im Junius 1774 wurden von der Cookischen Mannschaft an der Insel Mallikolo im Hafen Sandwich des Nachts drei köthliche Fische gefangen, sogleich aufgeschnitten und unter dem Verdeck aufgehangen, so daß sie von den Naturforschern des Morgens weder beschrieben noch gezeichnet werden konnten. Doch schienen sie, nach dem was sich noch erkennen ließ, wie auch aus den nachfolgenden Umständen Sackflossen (spari pagri) zu seyn, der Pargos des Quiros, von dem er erzählt daß beinahe seine ganze Mannschaft durch ihn vergiftet worden *). Funfzehn Personen die in Mallikolo davon zu Abend gegessen hatten, bekamen heftiges Erbrechen, Leibschmerzen, Durchfall und Beklommenheit, worauf die heftigsten Schmerzen mit brennender Hitze im Kopfe, Armen und Beinen folgten. Der Puls war dabei nicht fieberhaft und stark wie man von der Hitze hätte erwarten mögen, sondern im Gegentheil klein und schwach. Im Schlunde hatten sie eine schmerzhafte Empfindung als ob die Haut losgegangen und das Fleisch roh wäre. Einigen wurden die Zähne los, andere bekamen einen Speichelfluß. Mehrere Tage hindurch konnten sie wegen Schmerzen im Magen und allen Gliedern, wegen Hitze und Schwere im Kopfe weder gehen noch stehen. Bei kühler Witterung stellten sich die Schmerzen und die Betäubung in den Gliedern aufs neue ein. Besonders wiederholten sich vierzehn Tage hindurch, um die Zeit daß sie davon gegessen hatten, Unruhe, Beklommenheit und Schmerzen, und noch

*) Dalrymple's Collect. of Voyages I. p. 140.

noch lange nach dieser Zeit öfteres Frösteln und Schaudern. Ein zahmer Papagey, der nur einen Bissen bekommen hatte, starb unter heftigen Zuckungen: ein Schwein, das von den Eingeweiden gezehrt hatte, innerhalb 24 Stunden. Alle Hunde, die von den Gräten und Eingeweiden genossen, wurden auf das heftigste krank und blieben lange in diesem Zustande. Zwei starben. In Neukaledonien fieng ein Matrose des Nachts einen Fisch von der nämlichen Art, den er auf Gefahr davon vergiftet zu werden, doch lieber essen als länger einer frischen Speise entbehren wollte, doch brauchte er die Behutsamkeit, daß er den Fisch stark mit Salz bestreute, ihn drei oder vier Tage hängen ließ, und ihn hierauf mit seinen Cameraden verzehrte und zwar ohne alle Folgen. Man schließt hieraus daß dieser Fisch nicht an sich giftig sey, sondern es nur durch seine zufällige Nahrung, wenn er etwa von Quallen (Meduſae) auf eine Zeit lang gegessen hätte, werde, denn von diesen Quallen verursachen einige, wenn man sie bloß anrührt, auf der äussern Haut eine eben so brennende Empfindung, als hier nach dem Genuß im ganzen Schlunde verspürt wurde. Den Fischen selbst können sie vielleicht eine angenehme Nahrung seyn, denn sie genießen mancherlei Gift ohne Schaden für sich, ausser daß ihr Genuß dadurch schädlich wird. So werden z. B Manchenillen Aepfel (Hippomane mancinella), die dem Menschen geradezu tödtlich sind, von Fischen ohne den mindesten Nachtheil verzehrt.

Zu bemerken wär indessen noch, daß die übrigen Fische die im Sandwichshafen mit dem giftigen Pargos zu gleicher Zeit gefangen waren, ohne allen Nachtheil verspeist wurden, also, wenn die Nahrung bei jenem schuld wäre, nicht dieselbe Nahrung gehabt hätten.

Durchaus schädlich und giftig indessen scheinen einige Gattungen des Vierzahns (tetrodon), oder der Sta-

chelbäuche zu seyn. In Neucaledonien kaufte Cook auf seiner zweiten Reise einen dieser Gattung, der, nachdem er beschrieben und gezeichnet war, des folgenden Tages gegessen werden sollte. Da er in ein so verdächtiges Geschlecht gehöret, so wurden von mehreren Zweifel dagegen erhoben, allein der Mangel an frischem Fleisch verschaffte der Aeusserung Cooks, daß er auf seiner ersten Reise, an der Küste von Neuholland einen Fisch dieser Art ohne Folgen gespeist, augenblicklichen Eingang. Die Leber des Fisches, die eben ausgenommen, und, während daß man beim Abendbrodt saß, vorgezeigt ward, hatte ein äusserlich gutes Ansehn, der ältere Forster aß ein Stückchen davon, in der Größe eines Thalers, der jüngere Forster und Cook kosteten nur davon. Der Geschmack war nicht übel, und man versprach sich von dem Fische selbst eine gute Mahlzeit auf den folgenden Mittag. „Allein gegen drei Uhr morgens erwachte ich," erzählt der ältere Forster *), „mit einer Beklommenheit, die einer Ueberladung des Magens ähnlich war. Ich richtete mich im Bette auf und bemerkte, daß mir der Kopf eingenommen war. Ich wollte einen Stuhl, der vor meinem Bette stand, aus dem Wege räumen, und es kam mir vor als wär er ganz leicht wie eine Feder ja ich fand gleich darauf, daß ich überhaupt leichte Sachen von schweren am Gewicht nicht mehr unterscheiden konnte. Ich versuchte es zu gehen, allein ich taumelte von einer Seite zur andern. Im Magen fühlte ich eine Schwere und Brennen, welches den ganzen Schlund hinauf reichte, gerade als wäre die Stelle geschunden: Hände und Füße waren wie betäubt. Nach bald darauf erfolgter Leibesöffnung, versuchte ich den Magen durch Erbrechen noch mehr zu erleichtern, da brannte es mir aber wie Feuer vom Magen bis zum Munde hinauf. Ich weckte Herrn D. Sparmann, und besprach mich mit ihm über diesen Zufall.

*) Bemerkungen über Gegenstände der phys. Erdbeschreibung S. 556.

Der Capitain, dessen Zimmer von dem unsrigen nur durch eine hölzerne Wand abgesondert war, hörte uns sprechen, versuchte aufzustehen, und verspürte an sich dieselbigen Symptome. Hierauf weckte ich meinen Sohn, der sich um nichts besser befand. Der Capitain ließ den Arzt holen: wir mußten viel laues Wasser trinken, um den Magen von den Ueberbleibseln dieser gefährlichen Speise zu entledigen, und sodann einige schweißtreibende Mittel und Salze nehmen, wodurch wir in wenig Tagen wieder hergestellt wurden. Der Schwindel und die Betäubung an Händen und Füßen, ein beständiges kaltes Schaudern, und einige Schmerzen blieben indessen noch bis auf den zehnten Tag zurück. Ein Hund, der das übrige von der gebratenen Leber bekommen hatte, und ein Schwein, dem das Eingeweide des Fisches war vorgeworfen worden, wurden beide krank: das letzte starb am nächsten Tage. Verschiedene Einwohner, die an Bord gekommen waren und den Fisch hängen sahen, gaben durch Zeichen zu verstehen, wie gefährlich er zu essen sey, sie wiesen nämlich auf den Magen, und legten sodann die Hand an Backen und Ohr, und neigten den Kopf als zum Schlafen. Ich stellte mich als ob ich dies noch nicht verstände, sondern befahl man sollte ihnen den Fisch geben, damit sie ihn verzehren könnten, allein sie wiesen dies Geschenk mit den deutlichsten Zeichen des Abscheues von sich." —

Uebrigens sind Fische die tägliche Speise aller Südseeinsulaner, von Neuseeland bis zu den Sandwichinseln, und von den Molukken bis zu den Gallapagosinseln; Vögel, Schwein- und Hundefleisch gehören meistens nur zu ihren Leckerbissen, nicht zur gewöhnlichen Nahrung. Doch auf den zahlreichen Inseln zwischen den Wendekreisen, kann man nicht einmal sagen, daß dem Fleische dieser Säugthiere ein Vorzug gegeben werde, vielmehr halten sie sich am liebsten an Fische, worin vielleicht auch der Grund ihrer stark erreg-

ten Geschlechtstriebe zu suchen ist. Steller behauptet ja, daß die bekannten Neigungen zum Mißbrauch des Geschlechtstriebes bei den Itelmen, (eingebornen Kamtschadalen,) vom Genuß der vielen Fische und des Fischrogens herkäme, und daß ein Itelmen, den er ein halbes Jahr zum Versuch an seinem Tische gespeist habe, viel mäßiger und keuscher geworden sey. Was nun also im Norden durch den Genuß der Fische gewirkt wird, muß hier viel sichtbarer seyn. Ueberall luden die Frauen der wilden Insler die angekommnen Fremden zu diesem Opfer der Natur ein, und gaben, wie Perouse erzählt, oft auf der Stelle, wenn ihre Einladung nicht gleich angenommen ward, mit den Ihrigen einen Vorschmack und Versuch von den Freuden, die sie gewähren könnten.

Die Gräten und Knochen der Wassergeschöpfe werden von allen Inslern auf mancherlei Weise genutzt. Die Neu-Seeländer machen sich Kämme von Wallfischknochen, die sie jedoch bloß zum Zierrath gebrauchen. Ein Knochen des Delphins wird von den Ostereiländern zu einem Brustharnisch verarbeitet: in Otaheite macht man Sägen und allerhand Werkzeuge aus Hayzähnen und Knochen. Ueberall braucht man die Stacheln der Stachelrochen zu den Spitzen der Speere und Lanzen. Auf Mallikalo sieht man indessen nur Spitzen von Knochen an den Pfeilen; vielleicht daß der Stachelroche dort weniger gefunden wird, vielleicht daß sie ihn nicht fangen mögen.

Ihr Halsgeschmeide, Armbänder, Fischhaken und Gewichte zum Versenken des Hamens, machen sie großentheils aus den Schaalen der Muscheln. Das harte Korall, woraus die Klippen und Riffe bestehn, brauchen sie zum Poliren und Glätten ihrer Kähne.

Der Mangel an allen Nahrungsmitteln, ausser Fischen und Schalthieren, die ohnehin zu fangen für Schiffer

beschwerlich sind, so wie die gänzliche Abwesenheit eines Ruheplatzes, macht das Schiffen auf diesem ungeheuern Ocean äusserst beschwerlich. Läge zwischen Asien und Amerika noch eine Insel von Asiens Größe, so fielen Tausende der Beschwerlichkeiten weg, und die Oceane würden dann nicht die Länder trennten, sondern nur verbinden. Hat diese Insel einst bestanden, und sind die jetzigen kleinen zerstreuten Inseln nur Ruinen vom ehemaligen großen Lande, oder aber ist es jetzt im Entstehen, und sind die besuchten Inseln nur die ersten und höchsten Hügel, nur die Cordilleras und Plateformen eines sich aus der Tiefe hebenden Landes? — Entscheiden läßt sich die Sache wohl noch nicht, und auch die Vermuthungen gehören nicht in dies Capitel der Beschreibung der Meere.

Ende des ersten Bandes.

Inhalt

des ersten Bandes zweite Abtheilung.

Erstes Kapitel.

Vom Meere.

(Fortsetzung.)

		Seite
XII.	Merkwürdigkeiten des Eismeeres	1
	a. Vom Eise, Packeise, Treibeise, dessen Entste- hung ꝛc.	1
	b. Vom Triebholz	21
	c. Von den Schätzen des Eismeeres	27
XIII.	Das südliche Eismeer	93
XIV.	Das atlantische Meer	100
XV.	Vom Indischen Meere	253
XVI.	Das Südmeer	291

Einige
Verlagsartikel
der
Vollmerschen Buchhandlung
in
Hamburg und Mayn.

Blätter, satyrische, von Janus Eremitta, mit einem Titelkupfer. Hohnstädt, auf Kosten der Leer- und Queerköpfe, 2 Bde. 798 und 99. 8 Mck.

Blumenlese deutscher Originalgedichte und Uebersetzungen, mit einem Kupfer. 795. 1 Mck 8 ßl.

Brandweinbrennen, über das, allen deutschen Patrioten gewidmet.

Brantweinbrennens, über die Schädlichkeit des, von einem deutschen Patrioten. 798. 1 Mck.

Briefe eines preußischen Augenzeugen über den Feldzug des Herzogs von Braunschweig gegen die Neufranken, zweite ganz umgearbeitete und verbesserte Auflage. 796 bis 97.

1ter Theil.		1 Mck. 12 ßl.
2ter Theil.		2 Mck.
3ter Theil.		2 Mck. 4 ßl.
4ten Theils	1ste Abtheil.	2 Mck.
— —	2te Abtheil.	2 Mck.
5ter Theil.		2 Mck.
6ter Theil.		1 Mck. 4 ßl.
7ter Theil.		1 Mck. 8 ßl.
Zusammen 7 Bände		14 Mck. 12 ßl.

Briefe, neue, eines preußischen Augenzeugen über den Feldzug gegen die Neufranken.

1ter Theil. 796.	2 Mck.
2ter Theil.	1 Mck. 4 ßl.

Briefe, neue, eines preußischen Augenzeugen über den Feldzug gegen die Neufranken.

3ter Theil. 1 Mck. 8 ßl.

Zusammen 4 Mck. 12 ßl.

— — neue hyperboreische, oder politische Träumereyen, Einfälle und Erzählungen. 796.

1ter Theil. 1 Mck. 4 ßl.

2ter Theil. 799. 1 Mck. 4 ßl.

— — neue, über den Frieden. 797. 1 Mck. 4 ßl.

— — über Frankreich, die Niederlande und Deutschland, geschrieben auf einer Reise in den Jahren 1795 — 97. 3 Theile. 4 Mck. 8 ßl.

— — zur näheren Kenntniß der Stadt und Universität Halle, mit Musik. 1 Mck. 8 ßl.

Brissons, Jacob, erste Grundzüge einer Geschichte der Chemie und der Bestandtheile der Mineralien; übersetzt, herausgegeben und mit vielen Bemerkungen bereichert, von Tromsdorf, Professor in Erfurt 1799. 2 Mck. 4 ßl.

Bruchstück der targowiczer Bibel, oder Geschichte der Schöpfung Polens durch Felix Potocki. 792. 4 ßl.

Bube (von) alphabethisches Verzeichniß aller in den herzogl. Sächsischen, fürstl. Anhalt-Schwarzburg- und Reußischen Landen, in dem Erfurter Gebiet und der Grafschaft Blankenhayn befindlichen Städte, Aemter, Schlösser, Flecken, Rittergüter, Dörfer, einzelnen Vorwerke, Glashütten, Fabriken, Poststationen, wüsten Marken, u. s. w.; wem, in welches Amt oder Jurisdiktion jedes gehörig, mit beygefügten Anmerkungen, und einem Anhange aller Flüsse, Bäche, Seen, Thäler, Berge und Wälder, 1ter Theil, mit einer illuminirten Charte. 796. 3 Mck.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google